

Správa habilitačnej komisie

na menovanie RNDr. JUDr. Pavla Sokola, PhD. za docenta v odbore habilitačného a inauguračného konania Informatika

RNDr. JUDr. Pavol Sokol, PhD., zamestnanec Ústavu informatiky Prírodovedeckej fakulty Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach podal žiadosť o začatie habilitačného konania v odbore habilitačného a inauguračného konania Informatika, ktorá bola prijatá 5. apríla 2022. Súčasne predložil habilitačnú prácu s názvom **Cyber situational awareness in the network security**. Habilitačná práca je predkladaná ako komentovaný súbor deviatich vlastných publikovaných prác, v súlade so zákonom. Žiadosť bola prerokovaná a schválená na zasadnutí Vedeckej rady PF UPJŠ v Košiciach 6. apríla 2022. Predseda Vedeckej rady PF UPJŠ v Košiciach, doc. RNDr. Roman Soták, PhD., vymenoval habilitačnú komisiu a oponentov v nasledujúcom zložení:

Predseda:

prof. RNDr. Stanislav Krajči, PhD.

Ústav informatiky PF UPJŠ v Košiciach
odbor inauguračného konania: Informatika
funkčné zaradenie: profesor

Členovia:

doc. Ing. Ladislav Hudec, CSc.

Ústav počítačového inžinierstva a aplikovanej informatiky FIIT STU v Bratislave
odbor habilitačného konania: Aplikovaná informatika
funkčné zaradenie: docent

prof. Ing. Jaroslav Porubän, PhD.

Katedra počítačov a informatiky FEI TU v Košiciach
odbor inauguračného konania: Informatika
funkčné zaradenie: profesor

Oponenti:

doc. Ing. Pavel Čeleda, Ph.D.

Centrum vzdelávání, výzkumu a inovací v informačních a komunikačních technologiích,
Fakulta informatiky, Masarykova univerzita, Brno, Česká republika
odbor habilitačného konania: Informatika
funkčné zaradenie: docent

prof. Ing. Ivan Kotuliak, PhD.

Ústav počítačového inžinierstva a aplikovanej informatiky FIIT STU v Bratislave
odbor inauguračného konania: aplikovaná informatika
funkčné zaradenie: profesor

doc. Ligeti Péter, PhD.

Department of Computer Algebra, Faculty of Informatics

Eötvös Lorand University, Budapešť, Maďarsko
odbor habilitačného konania: Informatika
funkčné zaradenie: docent

Oznámenie o konaní habilitačnej prednášky s názvom **Prediktívne metódy v oblasti situačného povedomia o kybernetickej bezpečnosti** a obhajobe habilitačnej práce **Cyber situational awareness in the network security** bolo zverejnené v celoslovenskom denníku SME dňa 20. septembra 2022 a na webových stránkach univerzity a fakulty.

Habilitačná prednáška a obhajoba habilitačnej práce sa konali 5. októbra 2022 kombinovanou prezenčnou a videokonferenčnou metódou, linka na prenos bola <https://video.nti.sk/join?ripfth6yd8>.

Všeobecné údaje

Dr. Sokol získal vysokoškolské vzdelanie tretieho stupňa v študijnom odbore informatika v roku 2015. Aktuálne je pracovníkom Ústavu informatiky PF UPJŠ, kde vedecky a pedagogicky pôsobí odbore informatika.

Hodnotenie pedagogickej činnosti

Dr. Sokol je vysokoškolským učiteľom vo funkcii odborný asistent na Ústave Informatiky PF UPJŠ (100%-ný úväzok) od 01. 12. 2015, t. j. pedagogickú činnosť vykonáva od získania vysokoškolského vzdelania tretieho stupňa viac ako 6 rokov. Vyučuje na prvých dvoch stupňoch vysokoškolského vzdelávania, prednášal a viedol cvičenia v predmetoch Administrácia operačných systémov, Forenzná analýza, Informačná bezpečnosť, Operačné systémy, Právne aspekty informatiky, Riešenie počítačových bezpečnostných incidentov, Úvod do informačnej bezpečnosti, Úvod do operačných systémov, Základy Linuxu a ďalších. Viedol 8 úspešne ukončených diplomových záverečných prác, bol konzultantom 1 úspešne ukončenej záverečnej diplomovej práce, je spoluautorom jedného recenzovaného študijného materiálu s autorským podielom v rozsahu 4,6 AH a participoval na riešení 6 vzdelávacích projektov. Z dostupných ankiet, ktoré obsahujú bodové hodnotenia študentov a ich slovné vyjadrenia k predmetom, ktoré vyučoval Pavol Sokol, vyplýva všeobecná spokojnosť študentov s jeho prístupom k výučbe.

Hodnotenie vedeckej činnosti

Tematicky sa dr. Sokol venuje situačnému povedomiu v kybernetickej bezpečnosti. V rámci tejto výskumnej oblasti sa zameriava na podvodné systémy (najmä honeypoty), profilovaniu pôvodcov hrozieb a predikcie sieťového situačného povedomia. Základné výsledky by sa dali zhrnúť nasledovne:

- návrh metódy profilovania pôvodcov hrozieb v sieťovom bezpečnostnom povedomí,
- návrh metodiky hodnotenia úrovne zručností pôvodcov hrozieb použitím Common Vulnerability Scoring System (CVSS),
- stanovenie podmienok pre nasadenie a prevádzku podvodných systémov (honeypotov),

- návrh modelu pre včasnú detekciu kybernetických útokov, ktorý na základe projekcie kybernetického útoku identifikuje jeho skoré štádiá,
- návrh metódy korelácie agregovaných upozornení (meta-upozornení) pri viacstupňových útokoch,
- stanovenie požiadaviek na určenie vhodných časových radov pre predikciu situačného povedomia v kybernetickej bezpečnosti.

Komisia oceňuje aj bohatú spoluprácu dr. Sokola hlavne s kolegami z právnickej komunity, a to ako z akademickej sféry (napr. zo sesterskej Právnickej fakulty UPJŠ), tak z praxe (napr. z Kancelárie Najvyššieho súdu či Ministerstva investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky, kde niekoľko rokov aj pôsobil).

O medzinárodnom uznaní práce habilitanta svedčí aj jeho prizvanie do organizačných výborov medzinárodných konferencií, a to International Workshop on Graph-based network Security (GraSec) 2021 a 2022, International workshop on systems safety & security (IWSSS) v rokoch 2017 až 2019 a International conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI) v rokoch 2020 až 2022, alebo účasť v rámci Cost Action CA17124 s názvom „Digital forensics: evidence analysis via intelligent systems and practices“.

Univerzitná knižnica UPJŠ evidovala ku dňu podania žiadosti 55 položiek, pri ktorých je dr. Sokol autorom alebo spoluautorom, z toho sú 4 vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch a 4 vedecké práce v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS a 75 citácií registrovaných v citačných indexoch Web of Science a v databáze SCOPUS. Vypočítaná miera jeho autorského vkladu je 1341%, kvalitatívny ukazovateľ výstupov tvorivej činnosti podľa kvartilov databáz JCR a SJR je 2 a h-index 6.

Podrobnejší prehľad publikačnej činnosti (podľa údajov ku dňu podania žiadosti):

ADC - Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch	4
ADE - Vedecké práce v ostatných zahraničných časopisoch	1
ADM - Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	4
AEC - Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách	4
AED - Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách	1
AFC - Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách	22
AFD - Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách	13
AFH - Abstrakty príspevkov z domácich vedeckých konferencií	1
BAB - Odborné knižné publikácie vydané v domácich vydavateľstvách	1
BCI - Skriptá a učebné texty	1
DAI - Dizertačné a habilitačné práce	1
FAI - Zostavovateľské práce knižného charakteru(bibliografie, encyklopédie, katalógy, slovníky, zborníky, atlasy...)	1

Celkovo**55**

Na práce dr. Sokola bolo ku dňu podania žiadosti evidovaných 75 citácií v zahraničných publikáciách registrovaných v citačných indexoch Web of Science a databáze SCOPUS a 9 ďalších v iných zahraničných publikáciách.

Záverov oponentských posudkov na habilitačnú prácu:**doc. Ing. Pavel Čeleda, Ph.D.**

Kolekce vybraných devíti prací představuje kvalitní recenzované publikace v časopisech s IF (7), kapitolu v knize (1) a konferenční článek (1). Časopisy s ohledem na oborové zařazení a poskytovatele (WoS, SJR) jsou povětšinou řazeny do druhého a třetího kvartilu (Q2, Q3). Všechny práce mají více autorů a podíl Pavola Sokola se pohybuje od 15% do 50% a průměrnou hodnotou cca. 30 %. Výzkum v dané oblasti vyžaduje týmovou spolupráci a je běžné zapojení více autorů. Velice oceňuji zapojení mladších kolegů do prováděného výzkumu a publikačních výstupů. To mimo jiné demonstruje snahu uchazeče o zapojení juniorních spolupracovníků (studentů) do výzkumu a rozvoj jejich schopností. Presentované práce jsou založeny na teoretických metodách, které jsou prototypově implementované a následně experimentálně ověřeny na reálných datech. Dosažené výsledky jsou aktuální a mají široké uplatnění v kyberbezpečnosti.

Habilitační práce Pavola Sokola *Cyber situational awareness in the network security* splňuje požadavky standardně kladené na habilitační práce v oboru Informatika. Doporučuji udělení vědecko-pedagogického titulu docent v oboru Informatika.

prof. Ing. Ivan Kotuliak, PhD.

Z hľadiska odbornej úrovne hodnotím habilitačnú prácu kladne, prezentované problémy a prístup k ich riešeniu tvoria dobrý teoretický základ riešenej problematiky. Habilitant prezentuje v oblasti porozumenia profilovanie pôvodcov hrozieb. Pri riešení využil tri typy identifikácie zhlukov a takisto tri metódy na identifikáciu odľahlých hodnôt. Najväčšiu časť vlastného prínosu zaberá projekcia budúceho stavu, špecificky projekcia útoku. Okrem včasnej detekcie kybernetických útokov sa venuje predvídaníu situačného povedomia na základe štatistických metód a s využitím neurónových sietí.

Z habilitačnej práce a priložených dokladov vyplýva, že RNDr. JUDr. Pavol Sokol, PhD. je pedagogicky a vedecky skúsenou osobnosťou so schopnosťami prenášať najnovšie teoretické poznatky a praktické skúsenosti do pedagogickej a vedeckovýskumnej činnosti.

Na základe celkového zhodnotenia habilitačnej práce a posúdením faktov a stanovísk z priložených dokladov konštatujem, že habilitačná práca, ako aj vedecká spôsobilosť RNDr.

JUDr. Pavla Sokola, PhD. zodpovedajú požiadavkám habilitácie a odporúčam jeho vymenovanie za docenta v odbore Informatika.

doc. Péter Ligeti, PhD.

The dissertation is well written and contains several interesting new results. The quantity and the quality of the related publications is very impressive. The proposed methods contain new ideas and novel improvements of previous results as well. The proposed methods and ideas are presented clearly, the analysis of the novel models is correct. Most of the results was presented on prestigious international conferences and appeared in leading journals. The number of citations is high, suggesting that the papers contain significant contributions of the topics.

Summarizing the above, I recommend giving the docent title for the candidate.

Návrh habilitačnej komisie

Habilitačná komisia po komplexnom zhodnotení pedagogickej a vedecko-výskumnej činnosti habilitanta, na základe jednoznačne pozitívnych oponentských posudkov na habilitačnú prácu a po úspešnej obhajobe habilitačnej práce, ako aj na základe vysokej úrovne habilitačnej prednášky sa zhodla, že menovaný je kvalitný vysokoškolský učiteľ a uznávaná vedecká osobnosť.

Habilitačná komisia konštatuje, že RNDr. JUDr. Pavol Sokol, PhD., zamestnanec Ústavu Informatiky Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach, spĺňa podmienky podľa § 1 ods. 1 až 3 4 vyhlášky MŠVV a Š SR č. 246/2019 Zb. v platnom a účinnom znení a svojimi vedeckými a pedagogickými aktivitami spĺňa kritériá na získanie titulu docent v odbore habilitačného a inauguračného konania Informatika na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedeckej fakulte.

Komisia na základe hore uvedeného odporúča vymenovať RNDr. JUDr. Pavla Sokola, PhD., za docenta v odbore habilitačného a inauguračného konania Informatika.

V Košiciach 5. októbra 2022



prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.
predseda komisie