



Stanovisko habilitační komise k návrhu na jmenování docentkou

Masarykova univerzita

Fakulta

Obor řízení

Uchazeč

Pracoviště uchazeče

Habilitační práce

Fakulta informatiky

Informatika

Ing. RNDr. Barbora Bührenová, Ph.D.

Fakulta informatiky MU

Quality-Driven Architecture Design of Software Systems

Složení komise

Předseda

prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.

Ústav výpočetní techniky MU

Členové

doc. Ing. Přemysl Brada, MSc., Ph.D.

Fakulta aplikovaných věd ZČU v Plzni

doc. RNDr. Tomáš Brázdil, Ph.D.

Fakulta informatiky MU

prof. Ing. Tomáš Hruška, CSc.

Fakulta informačních technologií VUT v Brně

prof. RNDr. Jaroslav Pokorný, CSc.

Matematicko-fyzikální fakulta UK, Praha

Hodnocení vědecké kvalifikace uchazečky

Komise pro jmenování Ing. RNDr. Barbory Bührenové, Ph.D. docentkou v oboru Informatika stanovila tři oponenty pro posouzení její habilitační práce, a to prof. Dr. Uwe Zdun, Univerzita Vídeň, prof. Dr. Olaf Zimmermann, Hochschule für Technik Rapperswil, a doc. Ing. Přemysl Brada, M.Sc., Ph.D., Západočeská univerzita v Plzni. Všichni oponenti vypracovali posudky s kladným hodnocením habilitační práce. Členové komise se seznámili s posudky i dalšími materiály o uchazečce a společně zhodnotili její dosavadní vědeckovýzkumnou a pedagogickou činnost.

Dr. Barbora Bührenová absolvovala v roce 2006 magisterské studium na Fakultě informatiky Masarykovy univerzity. V roce 2008 získala v oboru Informatika titul RNDr. (na Fakultě informatiky MU) a ve stejném roce pak na téže fakultě obhájila disertační práci a získala titul Ph.D. v oboru Informatika; práce byla rovněž oceněna cenou děkana FI MU. V roce 2009 získala titul Ing. na Provozně ekonomické fakultě Mendelovy univerzity a získala cenu rektora Mendelovy univerzity za vynikající studijní výsledky a rovněž ocenění děkana za vynikající zpracování diplomové práce. V letech 2001 až 2014 pracovala ve firmě INSPIRE CZ jako vývojář a posléze analytik webových aplikací. Od roku 2003 působí na Katedře počítačových systémů a komunikací fakulty informatiky MU, do roku 2008 jako externí učitel (s výukou i na Katedře informačních technologií FI MU), v letech 2006 až 2009 jako odborný pracovník a od roku 2009 jako odborný asistent na FI MU. Od září 2008 do února 2009 působila jako výzkumný pracovník v Research Centre for Information Technology (FZI) v Německu. Kromě tohoto pobytu absolvovala další dvě zahraniční stáže, 3 měsíce v roce 2007 na Karlsruhe Institute of Technology (KIT) v Německu a 2 měsíce na Swinburne University of Technology v Austrálii.

Výzkumné zaměření Dr. Bühnové se postupně vyvíjelo od ověřování funkční korektnosti rozsáhlých systémů složených z komponent ke **zkoumání** spolehlivosti komponentových systémů a postupně zahrnuje i **kvalitativní** charakteristiky (např. výkonnost). Uchazečka se v poslední době věnuje roli architektury rozsáhlých systémů při posouzení a řízení jejich kvality. Významným počinem bylo vytvoření formalismu Component-Interaction Automata, který byl následně přijat a dále rozšiřován vědeckou komunitou a vedl k nejprestižnějším publikacím uchazečky.

Dle podkladů ze zahájení habilitačního řízení (leden 2016) byly výsledky její vědecké práce publikovány v 6 časopisech s impakt faktorem a dále v dalších dvou prestižních časopisech ACM (SIGMETRICS a SIGSOFT). Aktuálně je počet časopiseckých publikací vyšší o jednu, bez impakt faktoru. K datu zahájení habilitačního řízení uchazečka uvádí 20 konferenčních příspěvků, z nichž 4 jsou řazeny v kategorii A, dva v kategorii B mezinárodně uznávaného žebříčku CORE; 5 uváděných příspěvků bylo publikováno na workshopech (včetně dvou konaných v ČR). Aktuální seznam obsahuje o 9 konferenčních příspěvků více, z nichž 3 byly předneseny na konferencích kategorie A a 3 kategorie B žebříčku CORE. Celkově uchazečka publikovala své výsledky na 7 konferencích kategorie A a 5 kategorie B.

Dr. Bühnová je dále spoluautorkou dvou kapitol v odborné knize – jedna vznikla před datem zahájení habilitačního řízení, druhá v poslední době.

Práce dr. Bühnové mají významný ohlas v mezinárodní komunitě. V době zahájení habilitačního řízení na její práce bylo celkem 304 citací (Google Scholar), z nichž 100 evidoval Web of Science (SCOPUS evidoval 90 citací s významným překryvem s WoS). Aktuálně práce uchazečky čítají 444 citací dle Google Scholar, resp. 114 citací ve WoS; všechny uvedené citace jsou bez autocitací. Časové rozložení a rychlý nárůst počtu citací za posledních 15 měsíců potvrzují aktuálnost a relevanci výzkumu, na němž se dr. Bühnová podílí.

Všechny publikované práce jsou se spoluautory, uchazečka nemá samostatnou publikaci, což je ale v oblasti jejího odborného zájmu očekávaná situace. Vzhledem k tomu, že uchazečka často publikovala ve skupinách, které řadí autory prací podle abecedy, nelze jednoduše určit počet prací s prvoautorstvím, není ale důvod pochybovat o rozsahu a kvalitě přínosu kandidátky.

Významnou součástí vědeckých aktivit dr. Bühnové je podíl na organizaci významných mezinárodních vědeckých konferencí, a to často na pozici předsedkyně programového výboru. V době zahájení habilitačního řízení uchazečka uvádí předsednictví celkem 17 programových výborů (ze 36, v nichž celkem působila). Od ledna 2016 přibylo mimo jiné přizvání do řídicího výboru konference *IEEE International Conference on Software Architecture* (ICSA, původně WICSA, CORE A) a nominování do role PC chair a pozvání do organizačního týmu konference *International Conference on Software Engineering* (ICSE 2018, CORE A*) v roli proceedings chair. Zájem mezinárodní komunity o zapojení dr. Bühnové do zmíněných organizačních aktivit jasně dokládá její mezinárodní postavení a ocenění.

Jedinou slabší stránkou, která zaslouží explicitní komentář, je velmi slabé zapojení do projektových aktivit. S výjimkou jednoho inovačního voučeru JIC v letech 2014/2015 a jednoho projektu Fondu rozvoje MU uchazečka neuvádí žádný projekt, za jehož řešení by odpovídala. Stejně tak nebyla v posledních letech členkou řešitelského týmu žádného výzkumného projektu (GA ČR, TA ČR apod.) a uvádí pouze jediné zapojení do realizace mezinárodního projektu (SLA@SOI v letech 2008/2009). V poslední době je zapojena do projektů smluvního výzkumu pro ČEZ. Nedostatek zkušeností zejména se samostatným

vedením výzkumných projektů (na národní i mezinárodní úrovni) je dle názoru komise dostatečně kompenzován ostatními výzkumnými a organizačními aktivitami dr. Bührenové.

K celkovému hodnocení vědeckého přínosu a zapojení do mezinárodní komunity je možno citovat z posudku oponenta doc. Brady:

Výrazným rysem Barbory Bührenové je její rozsáhlé zapojení v mezinárodní odborné komunitě, ať už v podobě organizace konferencí a recenzní činnosti významných časopisů, nebo v podílu na mezinárodních projektech. Také její schopnost spolupracovat s průmyslovou sférou a reflektovat její potřeby v „akademickém“ výzkumu, a následně přenášet poznatky z obou těchto sfér do pedagogické činnosti, považuji za významný příspěvek k rozvoji oblasti softwarového inženýrství.

Závěr: Vědecká kvalifikace uchazečky **odpovídá** požadavkům standardně kladeným na uchazeče v rámci habilitačních řízení v oboru Informatika.

Hodnocení pedagogické způsobilosti uchazečky

Dr. Bührenová se do výuky zapojila již během svého studia, kdy v roce 2005 společně s dr. Ošlejškem založila na FI MU předmět *PV167 Projekt z objektového návrhu IS*, na jehož výuce se doposud podílí. V dalších letech připravila předměty *PV178 Úvod do vývoje v C#/NET* a *PV179 Vybraná témata .NET technologií* a podílela se na přípravě předmětů *PV260 Software Quality* a *PV239 Vývoj aplikací pro mobilní platformy*. Ve většině případů působí jako koordinátorka těchto předmětů – odpovídá za obsah a sylabus předmětu a zajišťuje skutečné přednášející (zpravidla z praxe); v případě předmětů *PV260* a rovněž *PB007 Softwarové inženýrství* přednáší. Dva z uvedených předmětů jsou vyučovány na bakalářské a tři na magisterské úrovni (*PV179*, *PV239* a *PV260*) V celkem 5 dalších předmětech buď přímo působí jako cvičící nebo odpovídá za koordinaci cvičení včetně přípravy kompletních materiálů. V případě 4 předmětů jde o bakalářskou, v případě jednoho pak o magisterskou úroveň výuky.

Dr. Bührenová rovněž vede tři semináře, z toho dva na magisterské úrovni (*PV167 Projekt z objektového návrhu informačních systémů* a *PV226 Seminář Laboratoře softwarových architektur a informačních systémů*) a jeden na doktorské úrovni (*DPITS Podnikové IT systémy a služby*).

Během svého působení dr. Bührenová vedla nebo stále vede celkem 13 bakalářských a 67 magisterských závěrečných prací (nárůst o 3 resp. 13 prací od data zahájení habilitačního řízení). Tři jí vedení magisterští studenti byli oceněni cenou děkana FI MU za vynikající závěrečnou práci (po jednom v letech 2013 až 2015).

Dr. Bührenová se již rovněž zapojila do přímé práce se studenty doktorského studia, aktuálně působí jako konzultant u dvou studentů.

Od roku 2010 působí v komisích pro státní závěrečné zkoušky u tří oborů bakalářského (*Informatika*, *Aplikovaná informatika* a *Informatika a druhý obor*) a tří oborů magisterského studia (*Informatika*, *Aplikovaná informatika* a *Učitelství pro střední školy*).

Uchazečka se podílí na spolupráci s průmyslovými partnery FI MU, kde se především zaměřila na zapojení průmyslových partnerů do určení témat a vedení závěrečných studentských prací. Je oficiální kontaktní osobou pro společnost Honeywell. Své znalosti zprostředkovává i širší komunitě vývojářů, zejména formou (často zvaných) přednášek na vývojářských konferencích jako je např. WebExpo, DevFest, Devel.cz.



Dr. Bühnová je rovněž zapojena do řady popularizačních aktivit, které propagují IT mezi mladou generací, např. kurzy programování pro středoškolské studenty na FI MU, letní škola IT pro dívky ze středních škol, výuka programování v rámci *MjUNI*. Spolupracuje rovněž intenzivně s neziskovou organizací *Czechitas* s cílem posílit zájem dívek o IT.

Závěr: Pedagogická způsobilost uchazečky **odpovídá** požadavkům standardně kladeným na uchazeče v rámci habilitačních řízení v oboru Informatika.

Hodnocení habilitační práce uchazečky

Habilitační práce byla předložena ve formě úvodního textu v rozsahu cca 40 stran podloženého třemi přílohami, z nichž první představuje soubor celkem 7 původních článků v impaktovaných časopisech, druhá soubor 11 příspěvků na špičkových konferencích a poslední pak jeden vytvořený nástroj a jednu případovou studii. Práci posuzovali výše uvedení oponenti, kteří patří k mezinárodně uznávaným odborníkům v problematice, kterou se uchazečka ve své vědecké práci zabývá. Všichni tři oponenti se shodli v konstatování, že zvolené téma práce je vysoce aktuální, prezentované výsledky doložené příloženými publikacemi původní a vysoce hodnocené vědeckou komunitou. Toto je možné ilustrovat citací z posudku prof. Zduna:

In the thesis Dr. Bühnova has presented major research contributions in the area of quality-driven architecture design of software systems. The works significantly extend the state of the art in the area. The summary text provides the bigger picture, setting the individual research contributions into a larger context and research plan. A strength of this thesis is that all concepts have been fully developed with great care for detail. The presentation is clear and the thesis is well structured.

Oponenti rovněž pozitivně hodnotí kombinaci teoretických přínosů prací dr. Bühnové a praktického uplatnění dosažených výsledků, což je možné doložit citací z posudku prof. Zimmermanna:

The research contributions of the collected articles and the thesis qualify as a blend of foundational work (here: modeling) and method engineering (here: quality assessment, design process support); they are partially tool supported. This research design is in line with established recommendations how to conduct software engineering and software architecture research.

...

In her thesis, the candidate demonstrates her ability to leverage her track record and active role in the international software architecture and component-based software engineering communities to help advance the state of the art; she combines quality- and component-oriented concepts in novel, elegant, and practically relevant ways.

Závěr: Úroveň habilitační práce uchazečky **odpovídá** požadavkům standardně kladeným na habilitační práce v oboru Informatika.

Výsledek tajného hlasování komise

Počet členů komise	5
Počet odevzdaných hlasů	5
z toho kladných	5

záporných | 0
neplatných | 0

Návrh komise

Na základě výsledku tajného hlasování následujícího po zhodnocení vědecké kvalifikace, pedagogické způsobilosti a úrovně habilitační práce uchazečky předkládá komise Vědecké radě Fakulty informatiky Masarykovy univerzity návrh

jmenovat uchazečku docentkou v oboru Informatika.

na zastavení řízení.

V Brně dne 2. května 2017

prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.

doc. Ing. Přemysl Brada, MSc., PhD.

doc. RNDr. Tomáš Brázdil, Ph.D.

prof. Ing. Tomáš Hruška, CSc.

prof. RNDr. Jaroslav Pokorný, CSc.