

Návrh
na vymenovanie doc. RNDr. Rastislava Královiča, PhD., pracovníka
Katedry informatiky Fakulty matematiky, fyziky a informatiky UK v Bratislave,
za profesora pre odbor Informatika

Vymenúvacia komisia pre vymenovanie doc. RNDr. Rastislava Královiča, PhD., pracovníka Katedry informatiky Fakulty matematiky, fyziky a informatiky UK v Bratislave, za profesora pre odbor Informatika v zložení:

Predseda: Prof. RNDr. Branislav Rován, PhD., FMFI UK Bratislava

Členovia: Prof. RNDr. Ivana Černá, PhD., FI MU, Brno, ČR
Prof. Ing. Pavol Návrát, PhD., FIIT STU, Bratislava
RNDr. Imrich Vrťo, DrSc., OI MÚ SAV, Bratislava

za účasti všetkých oponentov:

Prof. RNDr. Viliam Geffert, PhD., ÚI PF UPJŠ, Košice

Prof. RNDr. Luděk Kučera, DrSc., MFF UK, Praha, ČR

Prof. RNDr. Ján Plesník, DrSc., KMANM FMFI UK, Bratislava

na neverejnom zasadnutí dňa 5. marca 2013 na základe pripojených dokladov, oponentských posudkov a odborného posúdenia úrovne prednesenej inauguračnej prednášky celkovo zhodnotila úroveň pedagogickej, vedeckej a publikačnej činnosti uchádzača. Dospela pritom k nasledujúcim záverom:

1. Inauguračná prednáška

Doc. Královič predniesol inauguračnú prednášku na tému "Informačná zložitosť výpočtových problémov". Priblížil v nej najvýznamnejšie prístupy k formalizácii pojmu informácie a venoval sa novým výsledkom v oblasti informačnej zložitosti online problémov a v oblasti distribuovaných algoritmov. Predstavil pritom aj formálny model informačnej zložitosti online algoritmov, ktorý spolu s dr. Dobrevom a doc. Pardubskou navrhol a prezentoval výsledky viacerých autorov v tomto modeli a načrtol perspektívy vývoja v tejto oblasti. Komisia vysoko hodnotila úroveň prednášky, v ktorej uchádzač organicky prepojil hlbokú vedeckú fundovanosť v odbore, metodologické skúsenosti a schopnosť jasne prezentovať zložitú problematiku. Prednáška spĺňala všetky požadované odborné aj pedagogické kritériá a charakterizovala uchádzača ako výraznú vedeckú a pedagogickú osobnosť.

2. Pedagogická činnosť

Doc. Královič pedagogicky pôsobí na FMFI od r. 1998, z toho od septembra 2005 v pozícii docent, od septembra 2009 zaradený na funkčné miesto profesora. Ako docent odučil 85 semestrohodín z toho 68 semestrohodín prednášok. Pedagogicky zabezpečuje povinne voliteľné predmety 2-INF-132 (*Úvod do distribuovaných algoritmov*), 2-INF-231 (*Efektívne paralelné algoritmy*) a 2-INF-221 (*Aproximačné algoritmy*) magisterského programu Informatika. K predmetu 2-INF-221 spracoval a na Internete sprístupnil učebné materiály¹. Vede diplomový seminár a proseminár z informatiky.

¹ www.dcs.fmph.uniba.sk/~kralovic/lecture/aproxalg.pdf

Viedol 27 úspešne obhájených diplomových prác a bol konzultantom siedmich prác, ktoré sa zúčastnili celoštátneho kola ŠVK. Pod jeho vedením úspešne obhájili traja doktorandi. V súčasnosti vedie troch diplomantov a troch doktorandov, z ktorých jeden je po dizertačnej skúške.

3. Vedecká a publikačná činnosť

Doc. Kráľovič sa vo svojej doterajšej výskumnej činnosti venoval prevažne problematike distribuovaných výpočtov. V druhej polovici 90tych rokov sa s prof. Ružičkom venoval analýze intervalového smerovania v komunikačných sieťach a neskôr štúdiu viacerých grafových parametrov na podtriedach grafov s polylogaritmičným maximálnym stupňom aj priemerom. Začiatkom milénia začala jeho spolupráca s prof. Santorom a prof. Flocchini na problémoch prehládavania grafov s chybnými vrcholmi a všeobecne teoretických aspektoch odolnosti voči chybám v distribuovaných systémoch. V rámci tejto spolupráce, ktorá vyústila do výskumného pobytu v Ottawe v r. 2005, bolo dokázaných viacero výsledkov o riešiteľnosti a zložitosti tzv. problému hľadania čiernej diery pri rôznych modeloch komunikácie agentov a v rôznych komunikačných grafoch. V r. 2008 publikoval v spolupráci s Dr. Dobrevom a doc. Pardubskou prvý model informačnej zložitosti online problémov a odvtedy sa tejto téme systematicky venuje aj v spolupráci so skupinou prof. Hromkoviča na ETH Zürich. Pravidelne publikuje v časopise Theoretical Computer Science a na konferencii SIROCCO, ale má príspevky aj na významných medzinárodných konferenciách ako ISAAC, STACS, ICALP.

Niektoré z dosiahnutých výsledkov:

- Stanovenie dolnej hranice na počet intervalov potrebných na reprezentáciu najkratších ciest v prepajacích sieťach (Shuffle-Exchange, Star, Cube-Connected-Cycles) metódou intervalového smerovania. Išlo o prvé polynomiálne veľké odhady na tomto type sietí.
- Konštrukcia hustej triedy grafov, ktorá spája výhodné vlastnosti prepajacích sietí (polylogaritmičný stupeň a priemer) s dobrými spektrálnymi vlastnosťami (malý počet rôznych vlastných čísel Laplacovej matice). Spektrálne vlastnosti siete ovplyvňujú efektivitu distribuovaných algoritmov na vyrovnávanie zaťaženia.
- Definovanie prahovo proporčného modelu chýb v synchronných komunikačných sieťach a dôkaz, že v tomto modeli je možné šírenie informácie, navyše v grafoch s obmedzeným stupňom súvislosti existuje aj efektívny (v polynomiálnom čase) algoritmus šírenia informácie. Cieľom práce bolo ukázať, že aj v systémoch s veľmi vysokou chybovosťou je možné navrhovať efektívne komunikačné algoritmy.
- Horný odhad na počet presunov agentov potrebných na lokalizáciu chybného vrchola v závislosti od grafového parametra TP a dôkaz, že pre veľkú triedu sietí s hierarchickou štruktúrou hodnota tohto parametra vedie k lineárnemu hornému odhadu.
- Definovanie modelu informačnej zložitosti online problémov. Ide o novú mieru zložitosti online problémov, ktorá charakterizuje množstvo informácie relevantnej pre riešený problém. Tento model bol použitý viacerými autormi na štúdium online problémov.
- Analýza informačnej zložitosti problémov Paging a k -server. Ukázalo sa, že pri malom počte bitov rady sa stiera asymptotický rozdiel medzi priemerným a najlepším prípadom. Ukázalo sa aj, že existencia randomizovaného algoritmu vedie k existencii algoritmu s logaritmičnou radou.

Doc. Kráľovič spolupracoval s významnými zahraničnými odborníkmi v oblasti (*N. Santoro, P. Flocchini, J. Czyzowicz, F. Fomin, B. Monien, E. Kranakis, J. Hromkovič*) a hosťoval na viacerých zahraničných univerzitách (*Univerzita v Paderborne, Univerzita v Otave, ETH Zürich*).

Doc. Královič bol zodpovedným riešiteľom grantov APVV 0433-06 a VEGA 1/0671/11 a člen Management Committee COST action 293 "GRAAL". Okrem vlastnej vedeckej práce a vedeckej výchovy sa R. Královič venuje aj práci pre vedeckú komunitu. Bol predsedom programového výboru medzinárodných konferencií SIROCCO 2004, MFCS 2006, MFCS 2009 a SOFSEM 2011, a členom programových výborov viacerých konferencií SOFSEM, MFCS, DISC, SIROCCO, ADHOCNOW, OPODIS, ICDCN.

4. Občianske a morálne vlastnosti

Doc. Královič je významnou oporou skupiny teoretickej informatiky na FMFI UK. Aktívne sa podieľa na fungovaní informatickej sekcie ako zástupca vedúceho. Vychoval už viacerých odborníkov a možno ho zaradiť medzi najúspešnejších pedagógov na fakulte s veľmi dobrým vzťahom ku študentom. Pôsobil ako organizátor resp. člen programových výborov významných medzinárodných konferencií.

5. Výber konštatovaní zposudkov oponentov.

Prof. Plesník:

Tieto práce svedčia o hlbokej erudícii autora a jeho širokom zábere. Prevažná časť výsledkov bola publikovaná v renomovaných odborných časopisoch a konferenčných zborníkoch. Takmer všetky boli prezentované na význačných domácich alebo zahraničných konferenciách. Výsledky sa stretli s priaznivým ohlasom, o čom svedčia viaceré nadväzujúce práce a celý rad citácií.

...

Na základe uvedených skutočností môžem konštatovať, že doc. RNDr. Rastislav Královič, PhD. je osobnosťou slovenskej informatiky. V oblasti výpočtovej zložitosti, komunikačných sietí a distribuovaných algoritmov je dobre známy a uznávaný aj v zahraničí. Vychoval už viacerých odborníkov a možno ho zaradiť medzi najúspešnejších pedagógov na fakulte. Rozhodne spĺňa všetky kritériá na vedeckú a pedagogickú činnosť požadované pri vymenúvanom konaní. Preto jednoznačne odporúčam jeho vymenovanie za profesora informatiky.

Prof. Geffert:

Doc. RNDr. Rastislav Královič patrí medzi významné osobnosti slovenskej informatiky dosahuje kvalitné pôvodné vedecké výsledky ...

...

Záverom konštatujem, že doc. RNDr. Rastislav Královič je vedecko-pedagogickou osobnosťou slovenskej informatiky, ktorá je známa a uznávaná aj v zahraničí. Svojou prácou a pôsobením spĺňa všetky požiadavky vymenúvacieho konania. Preto na základe predložených publikácií, zoznamu publikácií a ohlasov, ako aj pedagogickej činnosti doporučujem, aby mu bol udelený titul Profesor v odbore informatika.

prof. Kučera:

. . . autor je plne zapojen do výzkumu ve svém oboru vědeckého zájmu na mezinárodní úrovni ... tyto práce vzbudily dobrý ohlas i mimo okruh pracovišť, se kterými doc. Královič udržuje kontakt . . . vědecká i pedagogická činnost doc. Královiče je dostatečná k tomu, aby mu byla udělena vědeckopedagogická hodnost profesora informatiky.

Záver

Vymenúvacia komisia v súlade s názorom všetkých troch oponentov konštatuje, že doc. Královič je

výraznou vedeckou a pedagogickou osobnosťou medzinárodného významu v informatike a spĺňa všetky podmienky dané právnymi normami a kritériami UK na vymenovanie za profesora. Komisia jednomyselne odporúča Vedeckej rade Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave, aby navrhla Doc. RNDr. Rastislava Kráľoviča, PhD. na vymenovanie za profesora v odbore Informatika.

Prof. RNDr. Branislav Rován, PhD.

Predseda inauguračnej komisie

Prof. RNDr. Ivana Černá, PhD.

Členka inauguračnej komisie

Prof. Ing. Pavol Návrát, PhD.

Člen inauguračnej komisie

RNDr. Imrich Vrt'o, DrSc.

Člen inauguračnej komisie

V Bratislave, 5. marca 2013

SUMARIZÁCIA (stav k 26. 4. 2012)

Štatistika publikácií (stav k 26. 4. 2012) (spolu 40):

ADC Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch	10
ADD Vedecké práce v domácich karentovaných časopisoch	1
ADE Vedecké práce v zahraničných nekarentovaných časopisoch	1
AFA Publikované pozvané príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách	2
AFC Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách	24
AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách	2

Počty citácií (stav k 26. 4. 2012) (spolu 154):

Citácie v zahraničných publikáciách registrované v citačných indexoch	123
Citácie v zahraničných publikáciách neregistrované v citačných indexoch	30
Citácie v domácich publikáciách neregistrované v citačných indexoch	1