

STANOVISKO HODNOTÍCÍ KOMISE

(vyplní komise)

ZHODNOCENÍ PEDAGOGICKÉ ČINNOSTI UCHAZEČE

Michal Koucký vyučuje na MFF UK od roku 2006 povinně volitelné přednášky (Vybrané kapitoly z výpočetní složitosti I,II -- v těch pokračuje s výjimkou školního roku 2014/15 dodnes), od školního roku 2012/13 je zaměstnancem MFF UK a od školního roku 2014/15 má vždy povinné přednášky (Datové struktury I, Základy přenosu a zpracování informace) a pokračuje ve vedení povinně volitelných přednášek (kromě zmíněných Vybraných kapitol, Datové struktury II, Strukturální složitost a Výpočtová složitost; poslední z nich sám zavedl). Je vynikajícím učitelem, trvale vysoce hodnoceným ve studentské anketě (např. povinná přednáška Datové struktury I měla při 34 hodnotících studentech hodnocení 1,44, přednášky z výpočetní složitosti dosáhly opakovaně 1,00). O jeho autoritě jako učitele jistě svědčí i to že je od roku 2015 garantem magisterského studia oboru Teoretická informatika na MFF UK.

Od roku 2012/ 13 vede spolu s Pavlem Pudlákem seminář z výpočetní složitosti, od roku 2014/15 pak i vlastní seminář o limitech efektivních výpočtů.

Dodejme, že přednášky pro studenty a doktorandy vedl též při svých zahraničních pobytech. V době svého doktorského studia na Rutgers University (New Brunswick, USA) přednášel Formal languages and automata, jako postdoktorand na McGill University pak Theoretical aspects of Computer Science (2002 -- 2003), a při svém pobytu na Aarhus University v Dánsku 11ti-dílný cyklus o náhodných procházkách na grafech.

Michal Koucký kromě nahoře zmíněného garanta oboru je dále členem rad doktorantských oborů Teoretická informatika (od roku 2008) a Diskretní modely a algoritmy (od roku 2016).

Vedl a vede celkem čtyři doktorandy (tři z nich jsou doktorandi současní, čtvrtý, Jan Bulánek, obhájil v roce 2014 a získal cenu Antonína Svobody za nejlepší disertaci v informatice, kybernetice, a příbuzných oborech v tom roce), a tři magisterské studenty. Pod uchazečovým vedením tedy sice zatím ukončil doktorské studium pouze jeden doktorand. Michal Koucký však dale prokázal svoji schopnost vést a vychovávat začínající vědce zejména velmi významným úspěchem ukazujícím, že již vytváří školu ve svém oboru: získal totiž European Research Council Consolidation Grant, v rámci něhož mimo jiné vede zahraniční postdoktorandy (zatím čtyři, dva již pobyty dokončili) a zahraniční studentku.

Komise shrnuje tuto část konstatováním, že pedagogické působení uchazeče má vynikající úroveň a zásadní význam pro výuku informatiky na MFF UK a pro její udržování v duchu nejmodernějších trendů.

CELKOVÉ ZHODNOCENÍ VĚDECKÉ, ODBORNÉ NEBO UMĚLECKÉ ČINNOSTI UCHAZEČE

Michal Koucký si získal mezinárodní uznání svými pracemi ve velmi širokých oblastech teoretické informatiky, dotýkajících se též kombinatoriky a pravděpodobnosti. Obecně se dá říci, že jeho hlavní obory zájmu jsou otázky výpočetní složitosti a teorie algoritmů. Ve výzkumu v teoretické informatice mu velmi pomáhá jeho skvělá erudice v kombinatorice (některé z jeho výsledků mohou být také nazírány jako zajímavá řešení těžkých kombinatorických problémů) a v teorii pravděpodobnosti.

Trochu konkrétněji uveďme práce o výpočetní síle Kolmogorových náhodných řetězců a redukcí náhodnosti v efektivních algoritmech (derandomizace), a též alternativní modely užívající katalytické prostory, algoritmy založené na katalytických výpočtech, o citlivosti Booleovských funkcí; tím ovšem šíří záběru zdaleka nevyčerpáváme.

Již v začátcích své dráhy vzbudil uchazeč pozornost modifikací traversálních sekvencí tak aby bylo umožněno zpětné prohledávání (backtracking), zásadním vylepšením prohledávacích algoritmů, na které je stále navazováno. Velmi významná je Kouckého práce v oblasti složitosti obvodů (circuit complexity),

oblasti, která je předními autory považována za centrální v teorii výpočtů. Vynikající a velmi ceněné jsou výsledky o třídách obvodů s omezenou hloubkou (uveďme např. podivuhodný fakt, že pro některé významné třídy obvodů existence lineárního dolního odhadu již implikuje superpolynomialitu). Významné jsou dále jeho práce o komunikační složitosti, o užití soustavy náhodných procházek místo jedné pro podstatné urychlení procesu, o derandomizaci algoritmů; obecně je jinými autory velmi ceněna jeho schopnost vytváření, analýsy a vylepšování algoritmů.

Granty, které uchazeč získal jsou uvedeny v příslušném oddíle. Za zvláštní zdůraznění ale stojí velmi prestižní European Research Council Consolidation Grant.

To, že práce Michala Kouckého mají světovou úroveň a světový ohlas je možno doložit doporučujícími dopisy nej přednějších odborníků. Zejména uveďme, že např. prof. Razborov a prof. Szemerédi, představující absolutní světovou špičku v daných oblastech, se nejen vyslovili obecně velmi pochvalně (což v doporučujících dopisech bývá), ale také podrobně a zasvěceně (a pochvalně) komentovali řadu z uchazečových konkrétních prací.

Jelikož v informatice je obvyklé dokládat kvalitu vědeckých výsledků také jejich přijetím na prestižní výběrové konference, uveďme ještě, že Michal Koucký je autorem devíti článků publikovaných ve sbornících konferencí nejvyššího CORE ranku A* (z toho sedm článků na konferenci STOC, která je společně s konferencí FOCS v celosvětovém měřítku považována za hlavní konferenci v teoretické informatice).

CELKOVÉ ZHODNOCENÍ ZAHRANIČNÍ ZKUŠENOSTI

DALŠÍ KVALIFIKACE A ČINNOST RELEVANTNÍ K OBORU JMENOVACÍHO ŘÍZENÍ**I. Autorství (spoluautorství) patentů**

Autorství (případně spoluautorství) patentů:

patenty v České republice	v zahraničí (kde? - EU, USA, JV Asie, ...)
podané	
přijaté	

Patenty aplikované v praxi (stručná charakteristika):

licenční smlouva pro Českou republiku	zahraničí (kde? - EU, USA, JV Asie, ...)
v jednání	
uzavřena	

II. Autorství významných uměleckých děl či organizace tvůrčích akcí**III. Širší kontext činnosti uchazeče****ZÁVĚR STANOVISKA HODNOTÍCÍ KOMISE****I. Celkové zhodnocení vědecké, pedagogické a další činnosti**

Zhodnocení:

Pedagogická činnost:

Michal Koucký vyučuje na MFF UK od roku 2006 povinně volitelné přednášky (Vybrané kapitoly z výpočetní složitosti I,II -- v těch pokračuje s výjimkou školního roku 2014/15 dodnes), od školního roku 2012/13 je zaměstnancem MFF UK a od školního roku 2014/15 má vždy povinné přednášky (Datové struktury I, Základy přenosu a zpracování informace) a pokračuje ve vedení povinně volitelných přednášek (kromě zmíněných Vybraných kapitol, Datové struktury II, Strukturální složitost a Výpočtová složitost; poslední z nich sám zavedl). Je vynikajícím učitelem, trvale vysoce hodnoceným ve studentské anketě (např. povinná přednáška Datové struktury I měla při 34 hodnotících studentech hodnocení 1,44, přednášky z výpočetní složitosti dosáhly opakovaně 1,00). O jeho autoritě jako učitele jistě svědčí i to že je od roku 2015 garantem magisterského studia oboru Teoretická informatika na MFF UK.

Od roku 2012/ 13 vede spolu s Pavlem Pudlákem seminář z výpočetní složitosti, od roku 2014/15 pak i vlastní seminář o limitech efektivních výpočtů.

Dodejme, že přednášky pro studenty a doktorandy vedl též při svých zahraničních pobytech. V době svého doktorského studia na Rutgers University (New Brunswick, USA) přednášel Formal languages and automata, jako postdoktorand na McGill University pak Teoretical aspects of Computer Science (2002 -- 2003), a při svém pobytu na Aarhus University v Dánsku 11ti-dílný cyklus o náhodných procházkách na grafech.

Michal Koucký kromě nahoře zmíněného garanta oboru je dále členem rad doktorantských oborů Teoretická informatika (od roku 2008) a Diskretní modely a algoritmy (od roku 2016).

Vedl a vede celkem čtyři doktorandy (tři z nich jsou doktorandi současní, čtvrtý, Jan Bulánek, obhájil v roce 2014 a získal cenu Antonína Svobody za nejlepší disertaci v informatice, kybernetice, a příbuzných oborech v tom roce), a tři magisterské studenty. Pod uchazečovým vedením tedy sice zatím ukončil doktorské studium pouze jeden doktorand. Michal Koucký však dale prokázal svoji schopnost vést a vychovávat začínající vědce zejména velmi významným úspěchem ukazujícím, že již vytváří školu ve svém oboru: získal totiž European Research Council Consolidation Grant, v rámci něhož mimo jiné vede zahraniční postdoktorandy (zatím čtyři, dva již pobyty dokončili) a zahraniční studentku.

Komise shrnuje tuto část konstatováním, že pedagogické působení uchazeče má vynikající úroveň a zásadní význam pro výuku informatiky na MFF UK a pro její udržování v duchu nejmodernějších trendů.

Vědecko výzkumná činnost:

Michal Koucký si získal mezinárodní uznání svými pracemi ve velmi širokých oblastech teoretické informatiky, dotýkajících se též kombinatoriky a pravděpodobnosti. Obecně se dá říci, že jeho hlavní obory zájmu jsou otázky výpočetní složitosti a teorie algoritmů. Ve výzkumu v teoretické informatice mu velmi pomáhá jeho skvělá erudice v kombinatorice (některé z jeho výsledků mohou být také nazírány jako zajímavá řešení těžkých kombinatorických problémů) a v teorii pravděpodobnosti.

Trochu konkrétněji uveďme práce o výpočetní síle Kolmogorových náhodných řetězků a redukci náhodnosti v efektivních algoritmech (derandomizace), a též alternativní modely užívající katalytické prostory, algoritmy založené na katalytických výpočtech, o citlivosti Booleovských funkcí; tím ovšem šíří záběru zdaleka nevyčerpáváme.

Již v začátcích své dráhy vzbudil uchazeč pozornost modifikací traversálních sekvencí tak aby bylo umožněno zpětné prohledávání (backtracking), zásadním vylepšením prohledávacích algoritmů, na které je stále navazováno. Velmi významná je Kouckého práce v oblasti složitosti obvodů (circuit complexity), oblasti, která je předními autory považována za centrální v teorii výpočtů. Vynikající a velmi ceněné jsou výsledky o třídách obvodů s omezenou hloubkou (uveďme např. podivuhodný fakt, že pro některé významné třídy obvodů existence lineárního dolního odhadu již implikuje uperpolynomialitu). Významné jsou dále jeho práce o komunikační složitosti, o užití soustavy náhodných procházek místo jedné pro podstatné urychlení procesu, o derandomizaci algoritmů; obecně je jinými autory velmi ceněna jeho schopnost vytváření, analýsy a vylepšování algoritmů.

Granty, které uchazeč získal jsou uvedeny v příslušném oddíle. Za zvláštní zdůraznění ale stojí velmi prestižní European Research Council Consolidation Grant.

To, že práce Michala Kouckého mají světovou úroveň a světový ohlas je možno doložit doporučujícími dopisy nejpřednějších odborníků. Zejména uveďme, že např. prof. Razborov a prof. Szemerédi, představující absolutní světovou špičku v daných oblastech, se nejen vyslovili

obecně velmi pochvalně (což v doporučujících dopisech bývá), ale také podrobně a zasvěceně (a pochvalně) komentovali řadu z uchazečových konkrétních prací.

Jelikož v informatice je obvyklé dokládat kvalitu vědeckých výsledků také jejich přijetím na prestižní výběrové konference, uveďme ještě, že Michal Koucký je autorem devíti článků publikovaných ve sbornících konferencí nejvyššího CORE ranku A* (z toho sedm článků na konferenci STOC, která je společně s konferencí FOCS v celosvětovém měřítku považována za hlavní konferenci v teoretické informatice).

Zahraniční zkušenosti:

Michal Koucký získal PhD po doktorském studiu na Rutgers University v New Jersey, velmi významné v řadě oborů a zvláště v teoretické informatice, a poté byl postdoktorandem na dalším vynikajícím pracovišti, McGill University v Montrealu. Stal se brzy součástí komunity předních pracovníků v oboru, a vybudoval si v ní další práci výborné postavení. Svědčí o tom též stálá spolupráce se špičkovými informatiky, doložená velkou řadou společných článků. Michal Koucký nadále navštěvuje význačná pracoviště, a zkušenosti z těchto pobytů jsou velmi užitečné jak pro jeho práci tak obecně pro naši informatiku.

Odůvodnění:

Michal Koucký získal mezinárodní uznání svými pracemi ve velmi širokých oblastech teoretické informatiky (otázky výpočetní složitosti, teorie algoritmů a jejich derandomizace, složitost obvodů). To, že jeho práce mají světovou úroveň a ohlas je možno doložit dobrozdáním světových odborníků. Mezi doporučeními došly např. dopisy prof. Razborova a prof. Szemerédiho, vědců představujících absolutní světovou špičku v oboru, v nichž nacházíme nejen obecná pochvalná vyjádření, ale též podrobné zasvěcené komentáře řady Kouckého prací. Vedle toho se zmiňme též o získání prestižního European Research Council Consolidation grantu, a konečně uveďme (v informatice velmi významný fakt), že je autorem devíti článků publikovaných ve sbornících konferencí nejvyššího CORE ranku A*.

Michal Koucký je též vynikající pedagog. Přednáší základní i povinně volitelné přednášky (s výborným hodnocením ve studentských anketách), vede úspěšné semináře, je garantem magisterského studia oboru Teoretická informatika na MFF UK, vychoval velmi úspěšného doktoranda a tři další vede, a v rámci nahoře zmíněného ERCC grantu vedl a vede zahraniční postdoktorandy. Dá se říci, že se kolem něj již začíná vytvářet škola.

Závěr:

Komise se sešla dne 26.9.2017 a konstatuje, že Michal Koucký je světově uznávaná osobnost ve svých (významných a velmi užitečných) oblastech, což doplňuje úspěšnou pedagogickou prací; více než dostatečně naplňuje kriteria stanovená Univerzitou Karlovou pro jmenování profesorem v oboru Teoretická informatika. V souladu s výsledkem tajného hlasování jej komise (přítomní byli všichni členové, 5 hlasů kladných, žádný záporný ani neplatný) jednomyslně doporučuje

jmenovat profesorem v oboru Informatika - teoretická informatika a předkládá tento návrh děkanovi Matematicko-fyzikální fakulty UK k dalšímu řízení.

II. Výsledek hlasování hodnotící komise

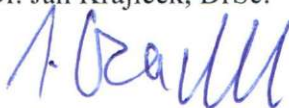
Počet přítomných:	5
Pro:	5
Proti:	0
Zdržel se:	0

V ~~19.9.~~ dne 26.9.2017

Předseda: prof. RNDr. Aleš Pultr, DrSc.



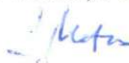
Členové: prof. RNDr. Jan Krajíček, DrSc.



prof. RNDr. Antonín Kučera, Ph.D.



prof. Ing. Jiří Matas, Ph.D.



prof. Ing. Edita Pelantová, CSc.

