

Přihláška do výběrového řízení na pozici vedoucího katedry počítačů

doc. Ing. Filip Železný, Ph.D.

13. června 2013

Část I

Profesní životopis

Curriculum Vitae

11/2010 - dnes	<i>docent</i> , ČVUT FEL
4/2006 - dnes	<i>vedoucí skupiny Inteligentní Datové Analýzy</i> (nyní cca 10 lidí), ČVUT FEL
3/2004 - 11/2010	<i>odborný asistent</i> , ČVUT FEL
9/2004 - 11/2004	<i>hostující profesor</i> , State Univ. of New York in Binghamton
3/2003 - 3/2004	<i>postdoktorský výzkumník</i> , Univ. of Wisconsin in Madison
3/2003	<i>Ph.D.</i> , ČVUT FEL, umělá inteligence a biokybernetika
6/1998	<i>Ing.</i> , ČVUT FEL, technická kybernetika
3/1974	narozen

Člen redakčních rad

- Machine Learning Journal (Springer)
- Journal of Data Semantics (Springer)
- Advances in Artificial Intelligence (Hindawi, do 2010)

Předseda konferencí

- ECAI 2014 (cca 700 delegátů, největší evropská konference o umělé inteligenci) - spolupředseda organizačního výboru
- ECML/PKDD 2013 (cca 450 delegátů, největší evropská konference o strojovém učení a data miningu) - předseda konference, spolupředseda programového výboru
- ILP 2012 (cca 70 delegátů) - spolupředseda programového výboru
- ILP 2008 (cca 70 delegátů) - předseda konference, spolupředseda programového výboru

Členství v radách

- Člen programových výborů prestižních konferencí: AAAI (2011), ECAI (2012), ICML (2004, 2005, 2009, 2011), KDD (2011), ECML/PKDD (2006, 2007, 2008, 2010, 2011), ILP (2004-2011)
- Hodnotitel projektových návrhů (2007,2008,2011) a recenzent projektu (2010-2012, FP7 project e-Lico) pro Evropskou komisi.
- Člen PhD komise: Floarea Serban (Univ. of Zurich), Nuno Fonseca (University of Porto), Igor Trajkovski (JSI Ljubljana), Tijn Witsenburg (Leiden University), Vid Podpecan (JSI Ljubljana), Jana Silhava (Brno Technology University)

Stáže

- *University of Minnesota* (2006 - 2 měsíce, 2005 - 2 měsíce)
- *Oxford University Computing Laboratory* (2002, 2 týdny)
- *Laboratoire Lorraine de Recherche en Informatique et ses Applications*, Nancy (2001, 3 měsíce)
- *Institute Josef Stefan*, Ljubljana (1999 - 1 měsíc, 2002 - 2 měsíce)

Současné a očekávané povinnosti a závazky

Nemám žádný pracovní úvazek mimo ČVUT FEL a minimálně po dobu výkonu funkce žádný mít nehodlám. V současné době je můj pracovní čas rozdělen zejména na tyto hlavní aktivity:

- práce na třech výzkumných projektech
- vedení doktorandů
- výuka v předmětech FLP, SAD, VYD, BIN (cca 50% v každém z nich)
- organizace konferencí ECML/PKDD a ECAI

K vyšetření času pro řízení katedry hodlám snížit svůj úvazek na zmíněných výzkumných projektech na souhrnných cca 40%-50% svého pracovního času a předat svoji přednáškovou polovinu v předmětech VYD a BIN vhodnému nástupci. Konference ECML/PKDD se koná v září a moje práce s ní tedy přestane zhruba v počátku funkčního období. Dále hodlám rezignovat na funkci předsedy přijímací komise OI, která mi zabírá čas zejm. na konci letního semestru.

Naopak vedení doktorandů a výuky v předmětech FLP a SAD se vzdát nehodlám.

Můj nejlepší odhad je, že pro aktivity spojené výhradně s řízením katedry mi zbyde třetina pracovního času. To považuji za adekvátní vzhledem k organizačnímu a řídicímu systému, který navrhuji dále v tomto dokumentu.

Část II

Čestné prohlášení

Čestně prohlašuji, že si nejsem vědom žádných okolností, které by mě stavěly do střetu mezi zájmy ČVUT FEL a jinými zájmy.

Část III

Přehled pedagogického působení v posledních pěti letech

Doktorandi

s obhájenou dizertací:

- Monika Zemenová (roz. Žáková) - Exploiting ontologies and higher-order knowledge in relational machine learning

s obhájenou doktorskou zkouškou:

- Petr Buryan - Refinement Action-based Framework for Utilization of Softcomputing in Inductive Learning
- Matěj Holec - Set-Level Classification of Gene Expression Data
- Ondřej Kuželka - Fast Construction of Relational Features for Machine Learning
- Radomír Černocho - Relational Subgroup Discovery with Substitution Sets
- Andrea Szabóová - Predictive Modelling of Protein-DNA Interaction through Relational Learning

Pravidelné přednášky

- A6M33BIN Bioinformatika (40%, s dr. Klémou a prof. Sedláčkem)
- AE4B33FLP Functional and Logic Programming (50%, s dr. Vyskočilem)
- A4M33SAD Strojové učení a analýza dat (50%, s dr. Klémou)
- A7B36VYD Vytěžování dat (50%, s ing. Čepkem)

Jsem zároveň garantem těchto předmětů.

Další aktivity spojené s výukou

- Garant studijního oboru Umělá inteligence v programu Otevřená informatika
- Člen rady studijního programu Otevřená informatika na ČVUT FEL
- Člen rady studijního programu Biomedicínské inženýrství a informatika na ČVUT FEL
- Člen rady doktorského studijního programu Teoretická informatika na UK MFF

Část IV

Přehled výsledků studentského hodnocení kvality výuky v posledních pěti letech

LS 11/12	ZS 11/12	LS 10/11	ZS 10/11	LS 09/10	ZS 09/10	LS 08/09	ZS 08/09
1.407	1.212	1.083	1.500	1.608	1.591	1.905	1.469

Zdroj: <https://www.fel.cvut.cz/cz/anketa/anketa12Z/hodnoceni-ucitelu.xls>

Škála 1 (nejlepší) až 5 (nejhorší)

Část V

Přehled vědeckovýzkumného působení v posledních pěti letech

Zodpovědný řešitel projektů

- 2012 - 2015: *SUPREME: Sustainable Predictive Maintenance for Manufacturing Equipment*. Evropská komise FP7-314311, podíl ČVUT 274k EUR
- 2012 - 2014: *Predicting Protein Properties with Spatial Statistical Relational Machine Learning*. GA ČR P202/12/2032, 4M CZK
- 2011 - 2012: *Transferring ILP Techniques to Statistical Relational Learning*. GA ČR P103/11/2170, 1M CZK
- 2010 - 2012: *Predictive Data Modeling for Effective Gene Therapy and Bone Marrow Transplantation* (spoluřešitel Univ. of Minnesota). MŠMT ME10047, podíl ČVUT 1.34M CZK
- 2010 - 2011: *Data Mining over Distributed Computing* (spoluřešitel Univ. of Mendoza). MŠMT MEB111005, podíl ČVUT 200k CZK
- 2010 - 2012: *Learning from Theories*. GA ČR P103/10/1875, 2M CZK
- 2009 - 2011: *ProLearn: Bridging the Gap Between Systems Biology and Machine Learning*. GA ČR P201/09/1665, 2M CZK
- 2008-2010 *LeCoS: Merging machine learning with constraint satisfaction* (spoluřešitel MFF UK). GA ČR 201/08/0509, 2M CZK
- 2007 - 2010 *OntoExpres: Using gene ontologies and annotations for gene expression data interpretation through relational machine learning algorithms* (spoluřešitel Univ. of Minnesota Univ. of Minnesota). MŠMT ME910, podíl ČVUT 400k CZK
- 2006 - 2008 *SEVENPRO: Semantic Virtual Engineering Environment for Product Design*. Evropská komise FP6-027473, podíl ČVUT 420k EUR

Články v impaktovaných časopisech

- Bartak R., Cernoch R., Kuzelka O., Zelezny F.: Formulating the Template ILP Consistency Problem as a Constraint Satisfaction Problem. *Constraints* 18(2):144-165, 2013
- Szaboova A., Kuzelka O., Zelezny F., Tolar J.: Prediction of DNA-binding proteins from relational features. *Proteome Science* 10:66, 2012
- Szaboova A., Kuzelka O., Zelezny F., Tolar J.: Prediction of DNA-binding Propensity of Proteins by the Ball-Histogram Method using Automatic Template Search. *BMC Bioinformatics* 13(Suppl 10):S3, 2012
- Holec M., Klema J., Zelezny F., Tolar J.: Comparative Evaluation of Set-Level Techniques in Predictive Classification of Gene Expression Samples. *BMC Bioinformatics* 13(Suppl 10):S15, 2012
- Urbanova M., Brabcova I., Girmanova E., Zelezny F., Viklicky O.: Differential Regulation of the Nuclear Factor- κ -B Pathway by Rabbit Antithymocyte Globulins in Kidney Transplantation. *Transplantation* 93(6):589-96, 2012

- Kuzelka O., Zelezny F.: Block-Wise Construction of Tree-like Relational Features with Monotone Reducibility and Redundancy. *Machine Learning* 83(2):163-192, 2011
- Zahalka J., Zelezny F.: An Experimental Test of Occam's Razor in Classification (Technical Note). *Machine Learning* 82(3):475-481, 2011
- Zakova M., Kremen P., Zelezny F., Lavrac N.: Automatic Knowledge Discovery Workflow Composition through Ontology-Based Planning. *IEEE Trans. Automation Science and Engineering* 8(2):253-264, 2011
- Zelezny F., Lavrac N.: Guest editors' introduction: Special issue on Inductive Logic Programming. *Machine Learning* 76(1):1-2, 2009
- Kuzelka O., Zelezny F.: A Restarted Strategy for Efficient Subsumption Testing. *Fundamenta Informaticae* 89(1):95-109, 2008
- Trajkovski I., Zelezny F., Lavrac N., Tolar J.: Learning Relational Descriptions of Differentially Expressed Gene Groups. *IEEE Trans. Sys Man Cyb C* 38(1):16-25, 2008.
- Klema J., Novakova L., Karel F., Stepankova O., Zelezny F.: Sequential Medical Data Mining: A Case Study. *IEEE Trans. Sys Man Cyb C*, 38(1):3-15, 2008.

Vyzvané přednášky

- Zelezny F.: Planning to learn: Recent Developments and Future Directions. In Vanschoren J., Brazdil P., Kietz J.-U. (eds.): PlanLearn'12: ECAI'12 Workshop on Planning to Learn. 2012
- Zelezny F., Kuzelka F.: Taming the Complexity of Inductive Logic Programming. In Leeuwen, J. van; Muscholl, A.; Peleg, D.; Pokorny, J.; Rumpe, B. (Eds.): SOFSEM 2010: 36th International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science, Springer 2010

Kapitoly v knihách

- Zelezny F.: Inductive Logic Programming. In Seal N. M. (Ed.): Encyclopedia of the Sciences of Learning, Springer 2012
- Klema, J., Zelezny, F., Trajkovski, I., Karel, F., Cremilleux, B. and Tolar, J.: Gene Expression Mining Guided by Background Knowledge. Data Mining and Medical Knowledge Management: Cases and Applications, IGI Global 2009

Vybrané konferenční publikace

- Kuzelka O., Szaboova A., Holec M., Zelezny F.: Gaussian Logic for Predictive Classification. *ECML/PKDD 2011: 22th European Conference on Machine Learning / 15th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery*
- Kuzelka O., Zelezny F.: Block-Wise Construction of Acyclic Relational Features with Monotone Irreducibility and Relevancy Properties. *ICML 2009: the 26th International Conference on Machine Learning*
- Kuzelka O., Zelezny F.: Fast Estimation of First-Order Clause Coverage through Randomization and Maximum Likelihood. *ICML 2008: the 25th International Conference on Machine Learning*

Sborníky

- Berendt B., Mladenic D., de Gemmis M., Semeraro G., Spiliopoulou M., Stumme G., Svatek V., Zelezny F. (editors): *Knowledge Discovery Enhanced with Semantic and Social Information*, Springer 2009
- Zelezny F., Lavrac N. (editors): *Proceedings of the 18th International Conference on Inductive Logic Programming (ILP-2008)*, Springer 2008

Část VI

Nástin odborných, pedagogických, organizačních a personálních záměrů

Jednoduchá organizace

Chci na katedře zavést jednoduchou řídicí strukturu umožňující konsenzuální vliv klíčových osob na personální, organizační, majetková a finanční rozhodnutí. Klíčové osoby jsou zejména dlouhodobí řešitelé výzkumných projektů a garanti výukových oborů. Jako vedoucí katedry chci rozhodovat po vyhledání shody mezi klíčovými osobami a zaručit, že jednotlivá rozhodnutí budou vzájemně konzistentní.

Pracovníci katedry budou soustředěni do skupin definovaných svými výzkumnými tématy resp. výukovými obory. Jejich vedoucí a případně další jejich klíčové osoby budou tvořit radu katedry. Počet členů rady za danou skupinu bude úměrný rozpočtu připadající na tuto skupinu. Svoje rozhodnutí budu projednávat s radou katedry. Preferovaná cesta k rozhodnutím je dosažení shody v radě, přijatelné je i hlasování v případě neshody. Veto vedoucího je možné ve výjimečných případech, zejména při vzájemně nekonzistentních doporučení rady nebo pokud by vedoucí za doporučené rozhodnutí nemohl přijmout zodpovědnost.

Na počátku funkčního období stanovím členění do skupin a složení rady sám podle současně přirozené struktury katedry. Členění do skupin a složení rady nebude dlouhodobě zafixované, bude se měnit zejména s příchodem/odchodem pracovníků katedry a jejich kariérním růstem. O zakládání a rušení skupin a o souvisejícím členství jejich zastupitelů v radě bude rozhodovat stávající rada. Zakládání nových skupin předpokládám zejména u post-doců schopných získávat externí výzkumné projekty, ať už předtím na katedře pracovali, nebo ne. Návrh na založení skupiny bude kandidát podávat radě. Rušení skupin předpokládám zejména v případech dlouhodobé finanční nesamostatnosti či alarmujících výsledků vědecké nebo výukové práce. Na počátku funkčního období chci s radou definovat konkrétní podmínky, za kterých bude automaticky projednáváno zrušení skupiny.

Pro každodenní řízení jmenuji svého zástupce pro výzkum a zástupce pro výuku, jejichž aktivity jsou charakterizovány níže. Tajemník katedry bude mít na starosti správu peněz, majetku a místností. Strukturu administrativního aparátu, technické podpory, případně další složky řízení stanovím na začátku funkčního období po projednání s radou katedry. Chci, aby se jednoduchý organizační systém během mého funkčního období natolik zautomatizoval, že další vedoucí katedry budou moci funkci převzít hladce a bez výrazných obětí na svých vlastních výzkumných a výukových aktivitách.

Průhledné finance

Každá skupina si bude v dlouhodobém výhledu na svůj provoz vydělávat sama. Její rozpočtové příjmy budou tvořeny vlastními projekty, hospodářskými smlouvami a tou částí institucionální dotace katedry (VVVS/RIV, výuka, režie vrácená fakultou), kterou skupina vygenerovala. Na celokatederní náklady bude skupina přispívat procentem z vyplacených mezd. Takto vypočtená daň se odečte od přidělené části institucionální dotace. Pokud skupina přispěje na celokatederní náklady jiným způsobem, např. financováním části úvazku administrativního pracovníka z rozpočtu svého projektu, bude tato částka od daně odečtena. Daň se též bude snižovat o částky odměňující služby členů skupiny pro katedru. Skupina může požádat o dočasnou finanční pomoc z rezervního fondu katedry. O této pomoci pak rozhodne rada zejm. s přihlédnutím k vyhlídkám na brzkou samostatnou stabilizaci financí skupiny.

Celokatederní náklady budou zahrnovat zejm. část platů managementu, platy administrativního aparátu, technické podpory, tvorbu rezervního fondu katedry a mimořádné náklady. Mým cílem je, aby pro pokrytí těchto nákladů nebylo třeba daně vyšší než 15%. To s sebou může nést personální změny uvnitř katedry, zejména s cílem zefektivnit administrativu a podpurné technické činnosti. Dále budu chtít, aby katedra důsledně od fakulty a univerzity vyžadovala služby, za které jim odvádí režii, a nenahrazovala je vlastním aparátem.

Excelentní výzkum

Katedra počítačů má v současné době jedinečnou šanci bádát s významným světovým dopadem. Nahrává tomu současná popularita témat, jako jsou big data, internetové technologie, bioinformatika apod., úzce spjatých s počítačovými vědami. Nejlepší způsob, jak těchto příležitostí využít, je poskytnout svobodný prostor kreativním pracovníkům (zejména navrhovatelům a řešitelům projektů) pro prosazení svých nápadů a témat v rámci informatiky a zároveň kontrolovat kvalitu výzkumu pomocí přísných měřítek a efektivní zpětné vazby. K oběma jmenovaným cílům směřují zejména výše navržené organizační a finanční principy. Ty klíčovým osobám zaručují adekvátní podíl na rozhodování na úrovni katedry a svobodu v nakládání s vlastním rozpočtem. Zároveň implicitně umožňují řídit kvalitu dvěma nástroji:

- finančním: rozpočet každé skupiny je přímo závislý na výkonech hodnocených měřítky systému VVVS, která považuji za dobré aproximátory kvality výzkumu,
- organizačním: tj. zakládáním skupin pod vedením produktivních pracovníků a rušením skupin s nízkým výkonem.

Vedle výše zmíněných implicitních mechanismů kontroly kvality chci zavést následující mechanismy proaktivní, které bude vykonávat můj zástupce pro vědu:

- sledování časných příznaků nekvality (např. opakované cesty na pseudokonference, absence projektových návrhů v relevantních soutěžích) ještě před tím, než se promítnou do měřítek VVVS a do peněz
- vyhledávání excelentních výzkumníků uvnitř i vně katedry pro založení a vedení nových skupin. Za hlavní loviště zde považuji postdoky-expaty, kteří mají zájem se vrátit do Česka. Prioritně budou hledáni výzkumníci v oborech, které katedra vyučuje, ale které nemají na katedře dostatečné výzkumné zastoupení
- identifikace pracovníků katedry, jejichž kariérní postup zaostává za jejich potenciálem
- organizace pravidelných celokatederních „peer-review“ seminářů, na nichž bude každá skupina prezentovat své nejlepší výsledky za uběhlé období

Efektivní výuka

Chronickým problémem na ČVUT je, že mzdy za výuku jsou absurdně nízké ve srovnání s obvyklými mzdami za výzkumnou činnost. Pro katedru se silnou výzkumnou orientací je pak čas strávený výukou ztrátový. Bohužel jako vedoucí katedry nebudu mít možnost příčiny tohoto stavu odstranit, a nemohu tedy dosáhnout na první pohled logického cíle, aby se výuka pro katedru finančně vyplatila. Na stranu zisků z výuky je ovšem třeba připočítat nepeněžní benefity, zejména možnost polapení talentovaných studentů pro vědu, udržení kontaktu se základními znalostmi oboru, které při specializaci zapomínáme, trénování schopnosti vysvětlovat věci polopaticky, či prostor pro získání výukové praxe nutné pro habilitaci pracovníků. Kromě toho mnohé z nás učení jednoduše baví. Mým cílem tedy je, aby se výuka vyplatila se započtením právě těchto benefitů, tedy aby skupina zodpovědná za daný předmět měla vždy sama zájem jej vyučovat a nechápala to jako nutné zlo.

Výše uvedené znamená, že větší náklady (zhruba čas učitele násobený jeho kvalifikací na počet studentů) je možno tolerovat u předmětů, kde jsou větší i zmíněné nepeněžní zisky. V současné době je toto zejména případ magisterského programu Otevřená informatika. Naopak tam, kde jsou tyto benefity nižší, což je zejména případ bakalářského programu Softwarové technologie a management, je třeba hledat cesty ke snížení nákladů. Nemám pro tento účel ještě podrobný plán, ale hodlám se inspirovat zkušenostmi na FIT ČVUT a nevyklučuji přijetí některých z jejich metod pro efektivní výuku. V každém případě se nedomnívám, že by pro katedru bylo vhodné se výuky v kterémkoliv programu zcela vzdát, neboť akreditovaný studijní program je jmění, jež by se v budoucnu těžko získávalo zpět.

Za prioritu stejně důležitou jako tlak na efektivitu považuji zavedení anglické výuky všech oborů magisterského programu Otevřená informatika a získávání zahraničních studentů-samoplátců. Paralelní česká a anglická výuka se vyplatí možná u těch největších předmětů. U ostatních předmětů bych rád dosáhl převedení

do angličtiny pro všechny studenty. Za tímto účelem budu jednat s vedoucími dalších kateder garantujících předměty Otevřené informatiky a s radou tohoto programu.

Pro průběžné plánování a řízení výuky a kontrolu její kvality jmenuji svého zástupce pro výuku. Ten bude především komunikovat s garanty vyučovaných programů a oborů. Bude se účastnit organizace mimořádných aktivit pro řízení kvality, jako jsou hospitace, "OI grills" apod. Dále bude analyzovat studentskou anketu. Tu chápu jako dobrý nástroj zejména pro odhalení chronických problémů a akutních excesů. Číselné hodnocení učitelů v anketě ovšem nepovažuji za vhodné měřítko jejich kvality.

Část VII

Závazek & Souhlas

Zavazuji se působit po dobu výkonu funkce na plný pracovní úvazek na ČVUT FEL.

Souhlasím s distribucí dodaných materiálů v elektronické formě členům výběrové komise a s tím, že dodané materiály budou zveřejněny, pokud budu vybrán.