



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu: Mezinárodní centrum pro informaci a neurčitost

Registrační číslo: CZ.1.07/2.3.00/20.0060

Zpráva z účasti na stáži

Datum konání stáže: 14.7. 2011 – 6.10. 2011
Navštívené pracoviště: Department of Systems Science and Industrial Engineering,
Binghamton University – State University of New York, USA
Zahraniční garant: prof. George J. Klir
Účastník stáže: Mgr. Eduard Bartl, Ph.D.

Stručný popis navštíveného pracoviště

Státní univerzita v New Yorku (SUNY – State University of New York) je systémem veřejných univerzit působících na území státu New York. Binghamton University je významnou výzkumnou univerzitou tohoto systému. Carnegie Foundation v současné době klasifikuje Binghamton University jako „RU/H“, tzn. jako výzkumnou univerzitu s vysokou výzkumnou aktivitou (Research Universities with high research activity). Podle žebříčku spravovaného U.S. News & World Report patří Binghamton University mezi 50 nejúspěšnějších veřejných univerzit v USA. Podle Forbes zaujímá 16. místo mezi veřejnými univerzitami a 57. místo mezi veřejnými i soukromými univerzitami v USA.

Binghamton University dále charakterizují následující číselné údaje:

- ▲ počet undergraduate studentů: 11 706,
- ▲ počet graduate studentů: 3 007,
- ▲ průměrný SAT score: 1 299,
- ▲ průměrný ACT score: 29,
- ▲ podíl studentů 1. ročníku, kteří postoupí do 2. ročníku: 91-93%,
- ▲ podíl zahraničních studentů: 10%.

Katedra Systems Science and Industrial Engineering (SSIE) je součástí Thomas J. Watson School of Engineering and Applied Sciences na Binghamton University, která zajišťuje výuku a výzkum v přírodních vědách a technických disciplínách (kromě systems science a industriálního inženýrství je to např. computer science, bioinženýrství, strojní a elektro

inženýrství). Na katedře SSIE v současnosti působí 1 distinguished profesor, 5 full profesorů, 5 associate profesorů, 2 asistenti a 1 lektor.

Binghamton University disponuje výborně zásobenou knihovnou, která je otevřená pro veřejnost 24 hodin denně 6 dnů v týdnu. Je složena ze tří částí: Bartle Library, Science Library, a University Downtown Center Library. Celkově univerzitní knihovna vlastní:

- ♣ 2 409 043 svazků (v tištěné nebo elektronické podobě), z toho asi 350 000 je uloženo v anektované knihovně zřídka používaných svazků v Conklinu (asi 20 km od Binghamtonu),
- ♣ 93 414 časopiseckých a konferenčních článků (v tištěné nebo elektronické podobě),
- ♣ 1 869 980 mikrofilmů,
- ♣ 118 948 zvukových nahrávek,
- ♣ 120 959 map,
- ♣ 234 elektronických databází.

Knihovna je dále zapojena do meziuniverzitního výpůjčního systému ILL (Interlibrary Loan), díky kterému je možné ve velmi krátké době obdržet žádaný výtisk.

Průběh stáže

Zahraniční garant, prof. George J. Klir, je emeritním profesorem na SSIE. Na Binghamton University působí od roku 1969. V současné době se věnuje zejména publikační činnosti v oblasti zobecněné teorie informace, teorie fuzzy množin, fuzzy logiky a inteligentních systémů. Je autorem více než 300 odborných článků a 16 knih, editorem 10 knih, a šéfredaktorem odborných časopisů International Journal of General Systems a International Book Series on Systems Science and Systems Engineering. V minulosti byl také prezidentem konferencí SGSR (1981-82), IFSR (1980-84), NAFIPS (1988-1991) a IFSA (1993-1995). Jeho výzkum byl podporován některými významnými institucemi, např. NSF, ONR, Air Force, NASA, NATO, nebo Sandia Laboratories.

Během stáže jsme se s profesorem Klirem zabývali zobecněnou teorií informace a zejména pak teorií a metodami řešení fuzzy relačních rovnic. Profesor Klir dříve publikoval v oblasti fuzzy relačních rovnic několik vysoce citovaných článků. Soustředili jsme se především na algebraický popis množiny všech přesných řešení fuzzy relační rovnice s jistým typem skládání fuzzy relací. Množina všech řešení tvoří spolu s množinovou inkluzí konvexní supremální polosvaz, takže k tomuto popisu stačí znalost největšího řešení a množiny všech minimálních řešení. Způsob výpočtu největšího řešení fuzzy relační rovnice je (v případě, že je daná rovnice řešitelná) již dlouho dobu známý, problém hledání všech řešení se tedy redukuje na problém hledání všech minimálních řešení. Danou tematiku jsme zpracovávali s využitím obecného frameworku sjednocující různé typy relačního skládání. Tento framework byl zaveden profesorem Radimem Bělohlávkem (Katedra informatiky, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palckého v Olomouci) a je založený na pojmu supremum zachovávajících agregačních struktur.

Během diskuzí mě dále profesor Klir detailně seznámil se svojí nově připravovanou knihou „Concepts and Fuzzy Logic“ (spoluautor profesor Radim Bělohlávek) a některými dalšími projekty, kterými se v současné době zabývá.

V univerzitní knihovně jsem měl možnost vypůjčit si literaturu potřebnou pro výzkum. Využil jsem také příležitosti a požádal o schůzku s Jill Dixon (Acting Director of Public Services), a Edwardem Corradem (Director of Library Technology), kteří mě velmi podrobně seznámili s provozem knihovny a službami, které poskytují studentům, akademickým pracovníkům, případně dalším zájemcům. Některé údaje o knihovně, které jsem získal od Jill Dixon a Edwarda Corrada jsou uvedeny v první části této zprávy.

Publikace rozpracované během stáže

Ještě během pobytu jsme začali pracovat s profesorem Klirem na časopiseckém článku, jehož pracovní název je „Solution Methods of Fuzzy Relational Equations“. Tato publikace si klade za cíl podat některé známe výsledky týkající se problematiky hledání řešení fuzzy relačních rovnic v kontextu výše uvedeného obecného frameworku. Navíc zde budou popsány některé nové přístupy. Dokončení tohoto, svým rozsahem poměrně obsáhlého, článku je plánováno na začátek kalendářního roku 2012.

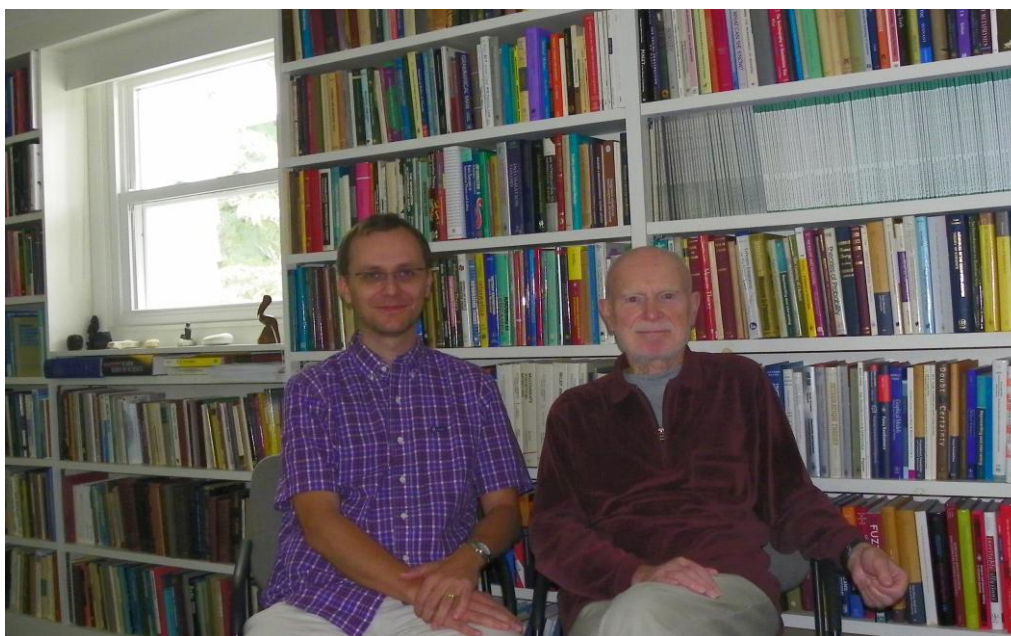
Samostatně jsem dále pracoval na článku, který se věnuje hledání minimálních řešení fuzzy relačních rovnic, které jsou omezeny jistými dodatečnými kritérii. Předpokládám, že tuto publikaci dokončím do konce roku 2011.

Navázání kontaktů

Stáž přispěla k prohloubení vědecké spolupráce s profesorem Georgem J. Klirem. Byla stanovena a rozpracována témata, na něž bude vzájemná spolupráce dále orientována. S profesorem Klirem a Bělohlávkem jsme se také domluvili na spolupráci při výběru vhodných článků, recenzentů a na dalších administrativních úkonech v časopisu IJGS (International Journal of General Systems).

Shrnutí stáže

Stáž plně splnila svůj účel. Došlo k posílení vědecké spolupráce v oblasti zpracování informace a relačních dat s využitím fuzzy relačních rovnic. V rámci stáže jsem získal řadu nových poznatků a doplnil si znalosti o aktuálních trendech v dané oblasti výzkumu. Tyto poznatky budou dále předány cílové skupině formou odborných seminářů.



Fotografická dokumentace