



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:	20.1.2014 – 1.3.2014
Navštívené pracoviště:	Université Blaise Pascal, ISIMA, Clermont-Ferrand, Francie
Zahraniční garant:	prof. Engelbert Mephu Nguifo
Účastník stáže:	Mgr. Lukáš Havrlant

Stručný popis navštíveného pracoviště

Institut supérieur d'informatique, de modélisation et de leurs applications (ISIMA) je laboratoř založená roku 1993 v Clermont-Ferrand ve Francii. Laboratoř se zabývá rozhodovacími algoritmy a jejich modely, jak nad diskrétními hodnotami, tak na spojitými. Dalšími oblastmi výzkumu jsou komunikační systémy, jejich analýza a návrh, kontrola kvality produkčních systémů a v neposlední řadě také robotika. Absolventi ISIMA vykazují vysokou míru zaměstnanosti, což je dáno i silným propojením laboratoře s byznysovou sférou.

Laboratoř má přes 300 studentů a kolem 25 doktorandů.

Průběh stáže

V průběhu stáže jsem navštívil několik přednášek a seminářů, které na pracovišti proběhly. Jednou z nejzajímavějších přednášek byla přednáška prof. Abdoulaye Baniré Diallo, který tou dobou působil na Université du Québec à Montréal. Profesor měl přednášku na téma *A probabilistic framework for gene tree reconstruction and reconciliation to a known species tree with an explicit macroevolutionary model* a ukazoval nový postup rekonstrukce genového stromu pomocí tzv. Tree of Life.

Dále jsem se seznámil s výzkumem doktorandů prof. Mephu, kteří například zkoumali podobnosti v genových sekvencích nebo zpracování obrovského množství dat pomocí distribuovaných systémů v cloudových technologiích za pomoci klasického map-reduce

algoritmu. Tento výzkum byl ukázkou spojení světa vědy s praxí, protože výsledný systém sledoval nejmodernější trendy přesunu dat do cloudu a potřeby jejich zpracování.

Ve vědeckých diskusích jsme řešili algoritmy sloužící k rozkladu binárních matic a jejich spojení s tématem mé disertační práce, což je propojení algoritmů pro rozklad binárních matic a kódování uspořádaných množin. Prof. Mephu napsal jeden z významných článků o rozkladech binárních matic, takže měl několik poznámek o nestabilitě klasických algoritmů. V případě, že se vstupní binární matice reprezentující uspořádanou množinu jen lehce změní, musel by se také najít úplně nový rozklad matice, což by bylo časově náročné. Úpravou postupu a použití jiného algoritmu na počítání rozkladu binárních matic však tomuto problému efektivně zabrání.

Přednášky na navštíveném pracovišti

L. Havrlant: *Search engine based on FCA*

Tuto přednášku jsem přednesl na neformálním vědeckém semináři zorganizovaném v průběhu mé stáže na ISIMA. Přednášel jsem o své diplomové práci — webový vyhledávač založený na FCA, který umí napovídat uživateli dotazy jen za pomoci znalosti obsahu prohledávaných dokumentů. Prezentoval jsem rozšíření vyhledávače, které umí spolupracovat s webovým vyhledávačem Bing, díky kterému je možné pokládat mému vyhledávači libovolné dotazy a vyhledávač odpoví nějakým návrhem na vylepšení dotazu. Na přednášku navázala plodná diskuse s přítomnými posluchači, protože se tímto tématem na pracovišti částečně zabývali. Dostal jsem tipy na několik článků, které řeší stejný problém podobným způsobem.

L. Havrlant: *Bit-vector encoding and matrix decomposition*

Další přednáška, kterou jsem přednesl na neformálním vědeckém semináři, byla o mé disertační práci. Přednášel jsem o propojení dimenze uspořádané množiny a bit-vector kódováním uspořádané množiny a dále o možném propojení kódování uspořádání s rozkladem binárních matic pomocí Ferrerových relací. Nastínil jsem, že bude možné nalézt algoritmus, který bude schopný ze znalosti rozkladu binární matice jednoduše vypočítat kódování přílehlé relace uspořádání.

Navázání kontaktů

Navázal jsem kontakt s prof. Mephu a jeho týmem, seznámil jsem se s jejich výzkumem a sám jsem se seznámil se svým výzkumem. Pozval jsem prof. Mephu na International Summer School „Information and Uncertainty“ pořádanou MCINem, ale bohužel se nemohl zúčastnit.

Shrnutí stáže

Stáž plně splnila svůj účel. 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



Fotografie z přední strany budovy ISIMA, na snímku L. Havrlant

L. Havrlant