

## Hovory s Informatiky – 12.6.2012

### Dolování informací z mluvené řeči v BUT Speech@FIT

Honza Černocký, [cernocky@fit.vutbr.cz](mailto:cernocky@fit.vutbr.cz), <http://speech.fit.vutbr.cz/>, 25.5.2012

1) *Charakterizujte Vaše pracoviště 5 klíčovými slovy.*

Dolování dat z řeči, rozpoznávání, spontaneita, multilingvalita, robustnost

2) *V čem je Vaše pracoviště jedinečné/nezastupitelné v České republice z hlediska informatického výzkumu světové úrovně?*

Skupina BUT Speech@FIT se za patnáct let své existence vyprofilovala jako přední evropské (a v některých oborech a aplikacích světové) pracoviště v oboru dolování informací ze spontánních řečových dat. Jako jediná v České republice se dlouhodobě účastní mezinárodních evaluací řečových technologií pořádaných americkým Národním úřadem pro standardizaci a technologie (NIST) a dosahuje v nich výborných výsledků. Světově známá je především v rozpoznávání mluvčího a jazyka – dokladem uznání mezinárodní komunitou je svěření organizace prestižního workshopu „Odyssey: The Speaker and Language Recognition Workshop“ v roce 2010 do brněnských rukou, ale především účast v konsorciích DARPA a IARPA (2x) projektů podporovaných americkou vládou. Jen s tím „informatický výzkumem“ si ani po tolika letech na FITu nejsme úplně jistí – naše práce potřebuje solidní aparát z matematiky, statistiky, strojového učení i teoretické informatiky (studenti jsou občas překvapeni, tím, že první aplikace minimalizace a determinizace konečných stavových automatů, o které slyší, je pro tvorbu kompaktních sítí pro rozpoznávání řeči), ale také zpracování signálů, fonetiky, lingvistiky a dokonce i anatomie. Takže raději „mezioborový výzkum“ ☺

3) *Představte nejvýznamnější výsledek informatického výzkumu Vašeho pracoviště (vyřešení důležitého otevřeného teoretického problému, vývoj unikátního softwaru, úspěšná komerční aplikace vlastního badatelského výzkumu apod.) širší informatické veřejnosti (na úrovni studentů informaticky zaměřeného gymnázia).*

V oblasti výzkumu je skupina známá prací na metodách potlačování škodlivých vlivů na rozpoznávání: u identity řečníka je to například obsah promluvy, jazyk, mikrofon a přenosový kanál. V rozpoznávání řeči jsme známí jako jedni z průkopníků tak zvaných posteriorních a bottle-neck příznaků, které využívají umělé neuronové sítě. Proslulost si také získal rozpoznávač fonémů vyvinutý Petrem Schwarzem – akademické i průmyslové skupiny po celém světě jej používají pro rozpoznávání řeči, identifikaci jazyka či detekci řečové aktivity. Radost nám dělá i to, že náš výzkum nekončí „v šuplíku“ – skupina čile spolupracuje s průmyslovými partnery (např. v IARPA či TAČR projektech) a aktivní jsou i dvě firmy založené jejími členy: Phonexia <http://phonexia.com/> vyvíjí a komercializuje komponenty a řešení pro řečovou analytiku (především pro oblast obrany, bezpečnosti a call-center) a ReplayWell je komerčním rozhraním systému pro indexování a vyhledávání v přednáškách a konferenčních prezentacích <http://www.superlectures.com/>.

4) *Jaké dosažitelné změny vnějších podmínek by pomohly ke zlepšení informatického výzkumu na Vašem pracovišti?*

Skupina v současnosti čítá 15-20 členů (přesný počet závisí na tom, počítáme-li mladší studenty a členy skupiny na delších zahraničních stážích) a „jisté“ financování (fakulta, výzkumný záměr) má jen z cca 20%. O náš chléb vezdejší musíme každoročně soutěžit u grantových agentur. Pomohlo by tedy dlouhodobější a stálejší financování.

Další pomocí by bylo překonání dogmatu „Na rozpoznávání řeči už není co dělat, protože si můžeme koupit software pro diktování do PC“ ze strany laické, ale Bohu žel i části odborné

informatické veřejnosti. Mementem budiž stanovisko Expertní hodnotící komise Center kompetence TAČR, která přes kladné posudky všech oponentů „zařala“ projekt s naší participací slovy „Nejzávažnější problém navrhovaného projektu je zatajení skutečnosti, že popisované technologie jsou již na trhu v ČR nabízeny.“

O zlepšení posledního bodu by se mohla postarat politická reprezentace: snažíme se skupinu internacionalizovat, ale vyřizování víz pro vědecké pracovníky ze zahraničí mimo EU je přes proklamace vlády natolik administrativně náročné, že projektová administrátorka našeho Ústavu některé dny nedělá nic jiného než s nimi obíhá cizineckou policii a další instituce. Měli bychom si uvědomit, že zahraniční studenti a vědci mohou České republice přinést více než přidavači na stavbě.

*5) Zformulujte otázku pro představitele regionálního pracoviště informatického výzkumu, jejíž odpověď by pro Vás mohla být inspirující?*

prof. Ivana Kolingerová z FAV ZČU Plzeň: Jaké jsou podle vašeho názoru silné a slabé stránky vašeho pracoviště?

Silné stránky:

- velký tým se znalostí ingrediencí potřebných k solidní vědecké a vývojové práci (teorie, data, implementace).
- otevřenost – veškeré publikace a výzkumný software dáváme k dispozici a vyplácí se nám to.
- uznání světovou výzkumnou komunitou.
- zájem aplikační sféry o to, co děláme.
- čtyři pilíře financování – fakulta, U.S. projekty, české projekty, evropské projekty.
- spolupráce s institucemi aktivními v oblasti bezpečnosti a obrany (obvyklá hrozba terorismu znamená větší podporu analýzy hlasové komunikace ...).
- vynikající výpočetní prostředí s profesionální správou.
- působení na progresivní fakultě s efektivní administrativou a transparentními procesy.
- silná podpora vědy a inovací v Jihomoravském kraji.
- dvě úzce spolupracující firmy, které se úspěšně rozvíjejí.

Slabé stránky

- studenti považují to, co děláme, za složité a často preferují jednodušší směřování.
- o studenty a pracovníky musíme bojovat ve velmi konkurenčním prostředí – nezaměstnanost informatiků v Brně neexistuje a v mezinárodním měřítku je po lidech z našeho oboru velká poptávka.
- zpracování řeči je na hranici mezi obory, je tedy obtížné vysvětlit „mainstreamovým“ informatikům, co děláme.
- skupina není dlouhodobě finančně zajištěna.
- podpora transferu technologií ze strany VUT je často pouze proklamovaná.

*5) Zformulujte otázku pro představitele regionálního pracoviště informatického výzkumu, jejíž odpověď by pro Vás mohla být inspirující?*

Pro prof. Viléma Nováka z OU Ostrava:

"Jakou pozici má podle Vás mít v informatických studijních programech matematika a statistika a kolik by jí měli studenti mít v bakalářském studiu?"