



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Mezinárodní centrum pro informaci a neurčitost

Vilém Vychodil

18. září 2012

KMI/UINT: Úvod do informačních technologií

# Mezinárodní centrum pro informaci a neurčitost

## Struktura centra:

- katedra informatiky (13 členů)
- katedra optiky (11 členů)

## Aktivity centra:

- realizuje **vědecké stáže** na renomovaných zahraničních pracovištích
- pořádá **mezinárodní letní školy** pro mladé vědce a studenty
- pořádá **mezinárodní workshop** odborníků na neurčitost a informaci
- **podporuje** studenty, akademické pracovníky a vědce

**Dlouhodobý cíl:** *posílení excelence vědeckých týmů z PŘF, posílit mezinárodní spolupráci, připravit půdu pro (další) výzkum, . . .*

# Mezinárodní letní škola „Nepřesnost a neurčitost v datech“

## Účastníci:

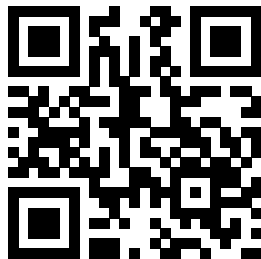
- *zahraniční přednášející* (14 odborníků)
- *akademičtí pracovníci*
- *studenti VŠ* (z Olomouce i mimo)

## Základní fakta:

- počet přednášek: 26 (letní škola), 13 (workshop)
- souhrn délek přednášek:  $\geq 30$  hodin
- dostupné na stránkách centra (<http://mcin.upol.cz/>)

## Průběh:

- začátek června, série přednášek, panelových diskusí, ... a sociálních akcí



## Přednášející na letní škole

- Andrey G. Bronevich (Moscow, Russia)
- Pablo Cordero Ortega (University of Malaga, Spain)
- Anatolij Dvurecenskij (Slovak Academy of Sciences, Slovakia)
- Richard Emilion (University of Orléans, France)
- Manuel Enciso García-Olivero (University of Malaga, Spain)
- Lluís Godo (IIIA CSIC, Spain)
- Siegfried Gottwald (University of Leipzig, Germany)
- Sergei O. Kuznetsov (NRU HSE, Russia)
- Radko Mesiar (Slovak University of Technology, Slovakia)
- Angel Mora Bonilla (University of Malaga, Spain)
- Manuel Ojeda Aciego (University of Malaga, Spain)
- Lech Polkowski (Polish-Japanese Institute of Information Technology, Poland)
- Jordi Recasens (Universitat Politècnica de Catalunya. BarcelonaTech, Spain)
- Ronald R. Yager (Iona College, New Rochelle, USA)

# Mezinárodní workshop



# Další aktivity

## Pravidelné semináře se zahraničními hosty

- Goerge J. Klir (SUNY Binghamton, USA)
- Manuel Ojeda-Aciego (U Malaga, Spain)
- Dominik Slezak (Warsaw University, Poland; Infobright, Canada)
- Stanislav Krajčí (UPJŠ Košice, Slovensko)
- :

## Informace o stážích a zahraničních pobytech

- reporty o průběhu konferencí  
(ACM SIGMOD, ACM SIGIR, IEEE ICDM, DASFAA, SIAM SDM, ...),
- reporty o pobytech na zahraničních stážích  
(SUNY, UTEP, Ghent U, Tampere U, TU Dresden, J. Kepler U Linz, ...)

# Výzkum na PŘF a KI

## **Přírodovědecká fakulta = výzkumná instituce**

- 5. v pořadí v celorepublikovém žebříčku (r. 2012)
- věnuje se základnímu výzkumu v několika oborech (fyzika, chemie, biologie, . . . , informatika, . . . )
- vychovává vysoce kvalifikované odborníky (doktory, . . . )
- *Učíme prostřednictvím vědy* — prof. RNDr. J. Ševčík, Ph. D. (děkan PŘF)

## **Katedra informatiky**

- celkový počet odborných zaměstnanců 16,
- z toho 10 doktorů (1 doktor věd), 3 docenti, 1 profesor
- 8 studentů doktorského studia
- katedra „mladých lidí“, věkový průměr:  $\pm 35$  let, zkušenosti (zahraničí)
- vysoký vědecký výkon (řádově jako některé mnohem větší instituce v ČR)

# Co zkoumá informatika?

## Fundamentální otázky:

- *Co je informatika?*
- *Co je předmět jejího zkoumání?*

## Cliché:

- informatika = „věda o počítačích“ (z anglického computer science)
- informatika = „výpočetní technika“ (inženýrské konotace)
- informatika = „programování“ (příliš úzké vymezení)

**Skutečnost:** *Informatika je široká vědní disciplína zabývající se informacemi, jejich analýzou, datovou reprezentací, zpracováním, algoritmy (postupy, kterak informace zpracovávat) a souvisejícími problémy (. . . , programováním, návrhem výpočetních systémů, analýzou jejich efektivity, . . . ).*



# Co je vstupem pro výzkum?

## Poptávka:

- přirozená témata, která společnost zajímají  
(množství dat, jejich redundance a udržitelnost, ...)
- problémy, které potřebují řešení  
(efektivní zpracování dat, získávání znalostí z dat, analýza dat, ...)
- zájem z komerčního sektoru, spolupráce s firmami  
(PIKE Electronic, IBM, Sun Microsystems, Red Hat, ...)

## Finance:

- potřeba pro: konference, stáže, zvaní hostů, mzdové prostředky, ...
- získávání financí: systémy grantové podpory v ČR, EU, zámoří, ...  
(GAČR, GAAV, NSF, NATO, SUNY, bilaterální spolupráce, ...)

# Co je výstupem výzkumu?

## Metody a poznatky

- teoretické výsledky (nový vhled do problému)
- algoritmy (automatizovatelné postupy řešení problémů)
- analýzy (složitost, náročnost, efektivita, . . .)
- případové studie, konkrétní aplikace, spolupráce s odborníky z jiných oborů (např. automatizace dávkování kurarimimetik během celkové anestezie)

## Nově vyškolení vysoce kvalifikovaní odborníci

- poptávka na pracovním trhu
- adekvátní finanční ohodnocení

## Publikace

- systematicky popsané výsledky výzkumu v recenzovaných vědeckých časopisech
- veřejná dostupnost, ukazatel kvality

# Co je měřítkem kvality výzkumu?

## Publikace

- prestiž vědeckého časopisu (editorial board, recenzní řízení, selektivita)
- dopad článků publikovaných v časopise za určité období (impakt faktor)
- *Journal of the ACM, ACM Transactions, IEEE Transactions, Journal of Computer and System Sciences, Journal of Logic and Computation, ...*

## Citace

- ukazují míru ohlasu prací (R. Bělohlávek:  $\geq 2400$  citací bez autocitací)
- související ukazatele (impakt faktor, H-index), ...

## Další

- ocenění Best Paper Award (několik, např. Tokyo Institute of Technology)
- první cena za nejrychlejší algoritmus ve FCA (ICCS, Moskva)
- permanentní pozice SUNY, pracovní nabídka UC Berkeley (R. Bělohlávek)

# Zaměření výzkumu na KI

## Relační analýza dat a související problémy

- zkoumá shluky a závislosti v datech
- umožňuje nový pohled na data (zjednodušení dat bez ztráty informace)
- charakter dat: data reprezentují vztah (mezi objekty a atributy)
- výsledky: teorie, algoritmy, aplikace, případy užití, ...

## Metody a modely pro paralelní výpočetní systémy

- metody pro souběžné zpracování dat
- interpretace a překlad implicitně paralelních programovacích jazyků
- výsledky: teoretické modely, implementace interpretů programovacích jazyků

## Ad-hoc mobilní sítě

- grafové algoritmy, distribuované algoritmy, směrování v bezdrátových sítích

## **Semináře se zahraničními hosty:**

- 6. 9. Manuel Ojeda-Aciego (University of Malaga, Spain)
- 22. 11. Dimitar Filev (Ford Motor Co., USA)
- 29. 11. Angel Mora Bonilla (University of Malaga, Spain)
- 6. 12. Esko Turunen (Tampere University of Technology, Finland)



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# MOŽNOSTI PŘÍLEŽITOST