

# Zpravodaj pro kybernetiku a informatiku

**ČSKÍ** Česká společnost pro kybernetiku a informatiku

březen  
2004

Člen: CEPIS, ECCAI, ESSU, IAPR, IASS/AIS, IFAC, IFIP. Založena 1966.

Sekretariát: Pod vodárenskou věží 2, 182 07 Praha 8 – Libeň tel: 2 6605 3901 fax: 2 8658 5789

e-mail: cski@utia.cas.cz

http://www.cski.cz

Vážení kolegové,

do soutěže o návrh loga ČSKÍ bylo podáno 15 návrhů, se kterými se můžete seznámit na webové stránce Společnosti. Společně zasedání vědecké rady a předsednictva ČSKÍ se rozhodlo neudělit 1. cenu (žádný z návrhů neuspěl jako použitelné logo) a tři návrhy vybrané jako nejlepší ocenit druhou cenou (t.j. částkou 1000 Kč). Prosíme autory oceněných log (připojená hesla "KYBE", "OVCE2", "STESTI"), aby se přihlásili na sekretariátu ČSKÍ.

## Březnové kalendárium

1. **D. Novák: Biomedical Signal Processing using Hidden Markov Models**
2. **S. Saic: Program ZODOP32 pro zpracování obrazové informace**
2. **J. Rataj: Odhady Eulerovy charakteristiky**
3. **M. Saturka: Regulation Systems: Rules Utilization**
10. **L. Běhounek: Fuzzy logika otázek**
22. **P. Tichý: Social Knowledge in Multi-Agent Systems**
23. **K. Belda: Predictive Control Algorithms Applied to Parallel Robot Structures**
24. **P. Schreiber: New Directions in Logic for Computer Science**
25. **D. Coufal: Radiální implikační fuzzy inferenční systémy**
30. **J. Lhotský: Lokální míry křivosti**
31. **L. Běhounek, P. Cintula: Fuzzy Class Theory**

## Odborná skupina aplikované matematické logiky

Vás zve na semináře, které se konají vždy ve středu v 9:00 hod. v zasedacím sále Ústavu informatiky AV ČR (místnost č. 318), Pod vodárenskou věží 2, 182 07 Praha 8 – Libeň, stanice tramvají 10, 17 a 24 Ládví.

**Program:**

3. března **Martin Saturka: Regulation Systems: Rules Utilization**  
10. března **Libor Běhounek: Fuzzy logika otázek**  
24. března **Peter Schreiber (University Greifswald):  
New Directions in Logic for Computer Science**  
31. března **Libor Běhounek, Petr Cintula: Fuzzy Class Theory**

## Odborná skupina teoretické robotiky

Vás zve na přednášku:

**David Coufal (ÚI AV ČR)**

**Radiální implikační fuzzy inferenční systémy**  
(referát disertační práce)

ve čtvrtek 25. března od 9:00 hod. Přednáška se koná v zasedacím sále Ústavu informatiky AV ČR (místnost č. 318), Pod vodárenskou věží 2, 182 07 Praha 8 – Libeň, stanice tramvají 10, 17 a 24 Ládví.

*Souhrn.* Disertační práce se zabývá radiálními implikačními fuzzy inferenčními systémy. Implikační fuzzy inferenční systémy (I-FIS) jsou fuzzy inferenční systémy, které mají IF-THEN strukturu svých pravidel reprezentovanou nikoliv fuzzy konjunkcí, jak je běžné ve fuzzy řízení, ale skutečnou fuzzy implikací. Radiální implikační fuzzy inferenční systémy (radiální I-FIS) jsou I-FIS, které vykazují radiální vlastnost. Tato vlastnost spočívá v reprezentaci použitých fuzzy množin radiálními funkcemi a zachování tvaru fuzzy množin po jejich kombinaci.

Hlavní teoretické výsledky práce se vztahují k tvorbě radiálních I-FIS na základě dané  $t$ -normy a ke studiu jejich vlastností a aproximačních schopností.

Teoretické výsledky ukazují, jak specifikovat tvary fuzzy množin použitých k tvorbě I-FIS vzhledem k minimové nebo jiné, předem zvolené, archimédovské  $t$ -normě tak, aby systém vykazoval radiální vlastnost. Radiální vlast-

nost umožňuje specifikaci jednoduchých algoritmů pro testování koherence systému, tedy pro testování neprázdnosti výstupu systému vzhledem k jakémukoliv možnému vstupu. Radiální vlastnost rovněž umožňuje formulaci algoritmu pro detekci nadbytečných pravidel v systému, což dovoluje snížit jeho složitost. Dále je ukázáno, že radiální I-FIS jsou univerzálními aproximátory, tedy že jsou schopny aproximovat libovolnou spojitou funkci s libovolnou přesností. Dokonce je ukázáno, že jsou schopny aproximovat uspořádaný pár takovýchto funkcí při zachování počtu pravidel a parametrů systému.

Práce je doplněna úvahami o praktické aplikovatelnosti teoretických výsledků. V práci jsou uvedeny algoritmy pro učení struktury a parametrů radiálních I-FIS, které jsou založeny na známých fuzzy klastrovacích a optimalizačních algoritmech. Uvedené algoritmy byly implementovány v jazyce MATLAB a jejich použití je demonstrováno na několika příkladech.

## Odborná skupina „Rozhodování a řízení za neurčitostí“

Vás srdečně zve na přednášky:

**Stanislav Saic**

(Ústav teorie informace a automatizace AV ČR,  
oddělení zpracování obrazové informace, Pod vodárenskou věží 4, Praha 8,  
tel: +420 26605 2211, e-mail: ssaic@utia.cas.cz)

### Program ZODOP32 pro zpracování obrazové informace

Přednáška se koná 2. 3. 2004 od 14:00 hod., v ÚTIA AV ČR,  
Pod vodárenskou věží 4, 182 08 Praha 8 – Libeň, místnost č. 474.

*Souhrn.* Na semináři bude představen program ZODOP32, který byl vyvinut v oddělení zpracování obrazové informace. Program je určen pro digitální zpracování a analýzu obrazů v prostředí operačního systému Microsoft Windows. Jeho funkčnost je zajištěna ve všech dosud uvedených verzích tohoto operačního systému.

Koncepce programu je modulární formou plug-in modulů a tedy umožňuje nejen rozšiřitelnost funkčnosti vložením nových modulů, ale i vytváření různých konfigurací podle požadavku uživatele. Program zajišťuje čtení a zápis většiny běžných obrazových formátů BMP, TIFF, JPG, PNG, PGM i dat neformátovaných. Pracuje s 8 i 16 bitovými daty.

- Pro manipulaci s obrazem obsahuje mimo jiné následující funkce: Lupa; Panoramování; Výběr obdélníkové oblasti; Ruční výběr nepravidelné oblasti; Geometrické transformace.

- Pro analýzu obrazu obsahuje: Histogram; Volba palety; Metoda hlavních komponent.

Jednotlivé moduly pokrývají bodové a aritmetické operace, konvoluční a rangovou filtraci a Fourierovu transformaci a filtraci ve frekvenční oblasti.

**Květoslav Belda**

(Institute of Information Theory and Automation AS CR,  
Dept. of Adaptive Systems, Pod vodárenskou věží 4, Praha 8 - Libeň,  
tel: +420 26605 2310, e-mail: belda@utia.cas.cz)

### Predictive Control Algorithms Applied to Parallel Robot Structures

Přednáška se koná 23. 3. 2004 od 14:00 hod., v ÚTIA AV ČR,  
Pod vodárenskou věží 4, 182 08 Praha 8 – Libeň, místnost č. 474.

*Souhrn.* The seminar will focus on several possible variants of discrete Predictive control applied to the parallel robot structures. Absolute, incremental, and incremental algorithm with nonlinear simulative prediction will be discussed.

All the algorithms use for prediction dynamical model based on Lagrange's equations of mixed type. For control design, they are suitably transformed to ordinary differential equations, linearized and discretized to a form of state-space model.

Furthermore, on seminar, one possibility to use Predictive control for quadratically-optimal trajectory planning will be outlined. The algorithms will be illustrated by several simulations.

Semináře se konají pravidelně 1. a 3. úterý (případně i další) v měsíci ve 14:00 v místnosti č. 474 v ÚTIA AV ČR.

Snahou organizátorů je dosáhnout výměny informací a základních myšlenek mezi podobory kybernetiky a informatiky zaměřenými na rozhodování, rozpoznávání a řízení za neurčitosti. Přednášky by proto neměly vyžadovat detailní specializované znalosti probírané oblasti. *Informace, tipy a nabídky přednášek:*  
M. Kárný (26605 2274, school@utia.cas.cz) [rozhodování a adaptivita]  
S. Čelíkovský (26605 2020, celikovs@utia.cas.cz) [řízení a systémy]  
P. Tichavský (26605 2292, tichavsk@utia.cas.cz) [stochastická informatika];  
Info na webu: [http://www.utia.cas.cz/AS\\_dept/seminars/scigroup.cz.htm](http://www.utia.cas.cz/AS_dept/seminars/scigroup.cz.htm)

## Gerstnerova laboratoř a Odborná skupina pro umělou inteligenci

zvou všechny zájemce na semináře, které se konají vždy, pokud není uvedeno jinak, v **pondělí od 11:00 hod.** ve Vyčichlově knihovně: ČVUT - Fakulta elektrotechnická, Katedra kybernetiky, budova E, 1. patro, místnost č. 112, Karlovo náměstí 13, Praha 2

### Program:

- 1. březen Daniel Novák (FEL CVUT):  
Biomedical Signal Processing using Hidden Markov Models**  
The processing of biomedical signals using Hidden Markov Models (HMM) methodology will be presented. The following signals will be examined: electrocardiogram (ECG), intracranial pressure (ICP) and electroencephalogram (EEG). Firstly, general description and brief survey of actual HMM state of art will be carried out. Secondly, the pre-processing methods as noise removal, characteristic points detection and baseline wandering will be addressed. Next, further methods such as ECG modelling, ECG classification, ECG-ICP clustering and EEG analysis will be explained. The results are particularly efficient promising that the HMM approach can be useful for modelling, denoising, detection of important patterns, classification and clustering of biomedical signals.
- 22. březen Pavel Tichý (Rockwell Automation):  
Social Knowledge in Multi-Agent Systems**  
Various types of multi-agent system architectures will be briefly summarized from the point of view of social knowledge distribution and management. The main part will be dedicated to the description of new methods that have higher pre-defined level of fault tolerance while preserving scalability. The results of practical experiments on real multi-agent systems will be presented in the last section.

## Odborná skupina pro stereologii

Vás zve na semináře, které se konají v úterý 15.40 – 17.10 v seminární místnosti katedry pravděpodobnosti a matematické statistiky MFF UK, Sokolovská 83, Praha 8, 1. patro vpravo.

### Program:

- 2. března J. Rataj: Odhady Eulerovy charakteristiky**  
**30. března J. Lhotský: Lokální míry křivosti**

## Centrum počítačnické lingvistiky a Odborná skupina matematického modelování jazykové komunikace

Vás zvou na v pořadí již devatenáctý cyklus přednášek pořádaný **Centrem Viléma Mathesia**, který se bude konat od 7. do 20. března 2004 v hotelu Krystal, Josė Martiho, Praha 6.

O vývoji a současných trendech počítačnické lingvistiky budou přednášet významní zahraniční a čeští lingvisté:

- Nicoletta Calzolari:** Towards a New Generation of Language Resources
- František Čermák:** Text Introducers of Idioms: What Czech and English Corpora Say
- Guglielmo Cinque:** The Internal Structure of Nominal Phrases; The Prenominal Origin of Relative Clauses; Deriving Greenberg's Universal 20 and its Exceptions
- Radu Florian:** Tagging in Natural Language Processing: From Part-of-Speech Tagging to Shallow Parsing
- Jan Hajič:** The Prague Dependency Treebank (with demos)
- Eva Hajičová:** Information Structure and beyond (with Special Regard to Deep Annotation of Large Language Corpora)
- Frederick Jelinek:** New Developments in Language Modelling
- Aravind Joshi**

- Manfred Krifka:** Optimality - Theoretic Pragmatics
- Bente Maegaard:** Controlled Language; Validation of Computational Lexica
- Makoto Nagao:** The Principles and Basic Methodologies of Machine Translation
- Barbara Partee, Vladimir Borschev:** Formal and Lexical Semantics
- Petr Sgall:** Underlying Structure Based on Valency; Typology and the Core of Language
- Stuart Shieber:** Resurrecting the Turing Test; Towards a Universal Natural-Language Pipeline

Časový rozvrh přednášek najdete na <http://ufal.mff.cuni.cz/vmc/>

## Další akce

České vysoké učení technické v Praze pořádá ve dnech 22. až 26. března 2004 (ZMĚNA TERMÍNU!) odborný seminář **WORKSHOP 2004**, kde se formou posteru představí výsledky výzkumné činnosti v širokém spektru technických disciplín. Zájemci z praxe mohou navázat kontakty přímo s autory. Bližší informace na <http://workshop.cvut.cz>.

## Různé konference

- COLING-2004 Workshop:** Psycho-computational Models of Human Language Acquisition, August 28, 2004, Geneva, Switzerland. Submission deadline: March 30, 2004. <http://www.colag.cs.hunter.cuny.edu/psychocomp/>
- CP2004 - Tenth International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming**, September 27 - October 1, 2004, Toronto, Canada. Deadline for paper submissions: April 16, 2004. <http://ai.uwaterloo.ca/cp2004/>
- FMCAD 2004 - Formal Methods in Computer-Aided Design**, November 14–17, 2004, Hyatt Regency Hotel, Austin, Texas. Submission deadline: April 1, 2004. <http://www.fmcad.org/2004>
- 2004 IEEE/WIC/ACM International Conference on **Web Intelligence - WI'04** and **Intelligent Agent Technology - IAT'04**, September 20-24, 2004, King Wing Hot Spring Hotel, Beijing, China. Submission deadline: April 4, 2004. <http://www.maebashi-it.org/WI04/>
- FOAG05 - Foundations of Genetic Algorithms 2005**, January 5-9, 2005, The University of Aizu, Aizu-Wakamatsu City, Fukushima Prefecture 965-8580, Japan. Submission deadline: July 10, 2004. <http://www.foga05.org>

## Volná místa

**The Neural Networks and Machine Learning Group at Universita' di Firenze (Italy)** is seeking one postdoctoral researcher to join an EU funded collaborative research project focused on algorithms and architectures for learning with probabilistic logic representations.

The position will be funded on the three-year project APRIL II, in the 6th framework programme (Future and Emerging Technologies). APRIL II aims at developing a theoretical framework for probabilistic logic learning and demonstrate its effectiveness on significant applications, especially in the area of bioinformatics. Program partners are Freiburg University, Germany, Imperial College London, UK, Univ. of Helsinki, Finland, INRIA Rocquencourt, France, Universita' di Firenze, Italy, Aalborg University, Denmark, and Univ. of York, UK. Tight scientific collaboration is expected among all the research partners.

We are especially interested in applicants with a strong background and experience in computational logic and machine learning. Experience in other related areas such as relational learning systems, probabilistic relational models, kernel methods on discrete structures, is also desirable.

Salary will be commensurate with qualifications and experience.

The position is available immediately and can be renewed for up to three years. Researchers who have recently completed their Ph.D. few months are particularly encouraged to apply.

Applicants are invited to send a CV and two letters of recommendation to Prof. Paolo Frasconi, Dipartimento di Sistemi e Informatica, Universita di Firenze, Via di Santa Marta 3, 50139 Firenze, Italy. Email: [paolo@dsi.unifi.it](mailto:paolo@dsi.unifi.it) <http://www.dsi.unifi.it/neural/>

Vydává Česká společnost pro kybernetiku a informatiku pro potřeby svých členů. Neprodejné. Neprošlo korekturami ani jazykovou úpravou. Informace o členství v ČSKI na jejím sekretariátě. Příspěvky posílejte na adresu sekretariátu (přednostně emailem a v elektronické formě LaTeX). Uzávěrka příštího čísla: 22. března 2004. Texty z tohoto zpravodaje smějí být uveřejněny jinde jako celek i po částech. Prosíme ovšem o uvedení odkazu na ČSKI jako zdroj.