

Zpravodaj pro kybernetiku a informatiku

ČSKI Česká společnost pro kybernetiku a informatiku

prosinec
2002

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,

15. 11. a 16. 11. se v Bratislavě sešli představitelé členských organizací IFIP IT STAR (<http://www.ifip.or.at/it-star>) a Council of European Professional Informatics Societies (www.cepis.org). CEPIS již několik let intenzivně pracuje na vytvoření konceptu EUCIP, jež se má stát součástí nezávislého standardu pro certifikaci profesionálních znalostí v oblasti IT. S touto činností souvisí i založení nových pracovních skupin: "Crossboarder qualification guidelines" a "Patents on SW?". IFIP IT STAR se bude podílet na organizaci 2003 Technology Foresight Summit (<http://www.unido.org/en/doc/view/5208 SW>) a SW Technology Forum. Dále pak připravuje vytvoření IT STAR Pool of Experts - databáze IT profesionálů, kteří jsou ochotni spolupracovat různou formou s neziskovými organizacemi a zvažuje založení skupiny IT & Sports.

Kdokoliv má zájem se zúčastnit aktivit zdůrazněných kurzivou nebo navrhnout referát pro summit či forum, nechtě se obratem přihlásit Olze Štěpánkové (step@labe.felk.cvut.cz), místopředsedkyni ČSKI, která ČSKI v Bratislavě reprezentovala.

Prosincové kalendárium

2. P. Smrčka: **Fraktální a multifraktální analýza variability srdečního rytmu**
3. M. Kárný: **ProDaCTool - Probabilistic Advisory System Supporting Operators of Complex Processes**
4. G. Metcalfe: **Proof Theory for Fuzzy and Comparative Logics**
9. P. Fiala: **Metody vícekritériálního rozhodování**
9. P. Štěpán: **Robotické soutěže**
10. E. Nemeth: **Deadlock Analysis in Hierarchical Petri Nets**
11. D. Coufal: **Koherence radiálních implikačních fuzzy inferenčních systémů**
11. J. Novovičová: **Application of Finite Mixtures to Text Document Classification**
17. J. Petru: **Klíč k pochopení parlérovské klenby**
18. Vánoční posezení
18. Nihat Ay: **Information Geometry on Complexity and Infomax Principles**
19. I. M. Havel: **O proměnách a proměňování**

Odborná skupina „Rozhodování a řízení za neurčitosti“

Vás srdečně zve na přednášky:

Miroslav Kárný

(Institute of Information Theory and Automation AV ČR,
Department of Adaptive Systems, Pod vodárenskou věží 4, Prague 8,
tel: 420-26605 2274, e-mail: school@utia.cas.cz)

ProDaCTool - Probabilistic Advisory System Supporting Operators of Complex Processes.

Přednáška se koná **3. 12. 2002 od 14:30 hod.**, v ÚTIA AVČR,
Pod vodárenskou věží 4, 182 08 Praha 8 – Libeň, místnost č. 474.

Souhrn. This extensive EC-supported project has reached the final stage of its 5-years research period. Solid theoretical background, careful algorithmization and unified software solution in conjunction with focused research, traditional know-how, range of inventions and a lot of effort led to a unique tool that is now used in industry, medicine and transportation.

The talk will make overview of the project and its achievements.

Erzsebet Nemeth

(Computer and Automation Research Institute HAS
Systems and Control Laboratory, Hungary 1111 Budapest, XI. Kende u. 13-17.

e-mail: nemethe@scl.sztaki.hu, nemethe@sztaki.hu)

Deadlock Analysis in Hierarchical Petri Nets

Přednáška se koná **10. 12. 2002 od 14:00 hod.**, v ÚTIA AVČR,
Pod vodárenskou věží 4, 182 08 Praha 8 – Libeň, místnost č. 474.

Souhrn. The lecture deals with deadlock analysis in bounded hierarchical Petri nets. The both, existence of deadlocks and boundedness relate to behavioural properties.

The analysis of behavioural properties is computationally complex problem. Therefore, the huge Petri nets are structured by hierarchical decomposition. In the lecture, a two-level hierarchy will be assumed for the decomposition.

The deadlock detection algorithm, which will be presented, is based on the hierarchical structure and on the deadlock analysis of the subnets using Boolean algebra. Both, hierarchical and conventional deadlock detection algorithms are implemented in MATLAB environment. The computational complexity of the resulted algorithms will be analyzed and compared.

Gerstnerova laboratoř a Odborná skupina pro umělou inteligenci

zvou všechny zájemce na semináře, které se konají vždy 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:

2. prosinec 2002 **Pavel Smrčka (ČVUT FEL):**

Fraktální a multifraktální analýza variability srdečního rytmu

(Multi)fraktální analýza variability srdečního rytmu je poměrně mladým oborem, který ještě neopustil prostředí výzkumných zpráv a odborných časopisů. V teoretické části jsem proto stručně shrnul nejzákladnější podklady, nezbytné k praktickému provedení analýzy. V textu jsou zdůrazněny historické kořeny a evoluční linie jednotlivých metod.

Experimentální část: Cílem pilotních experimentů bylo získání střednědobého číslicového elektrokardiogramu od pokusných osob 1) v prokazatelně čilém stavu, 2) ve stavu spánkové deprivace a 3) ve stavu alkoholové intoxikace. Všechny experimenty byly řízené a proběhly za předem stanovených podmínek; výsledkem této fáze je 23 kompletních záznamů EKG s průměrnou délkou 80 minut. Následovalo číslicové předpracování hrubých EKG dat - zvýšení odstupu signál/šum, poloautomatická segmentace a extrakce signálu variability srdečního rytmu (HRV).

Fraktální analýza dat: Jádrem práce je fraktální a multifraktální analýza takto získaného HRV-signálu. K parametrizaci závislosti rozložení signálu na velikosti měřítka jsem použil monofraktální DFA-estimátor, WAV-estimátor a multifraktální WTMM-estimátor. Dílčím teoretickým problémem byla detekce falešných extrémů při konstrukci stromu maxim ve vlnkovém skalogramu u WTMM-estimátoru. Navržené řešení vede na prahování v průměrovaném vlnkovém spektru; k odhadu konfidenční úrovně spektrálního pozadí používám konvenční chi-kvadrát test.

Praktické výsledky: Z výsledků analýzy vyplynuly následující poznatky:

1) HRV-signál lze považovat za multifraktální, odhady jednotlivých ukazatelů jsou kompaktní - k jeho popisu je tudíž možné použít příslušné fraktální deskriptory.

2) při párovém srovnání jednotlivých ukazatelů v čilém stavu a v obou sledovaných stavech extrémních je významný rozdíl mezi velikostmi některých fraktálních ukazatelů. Jev nastává u fluktuací, dlouhých řádově stovky až tisíce srdečních tepů;

informace o příslušnosti k extrémním stavům tedy je v HRV-signálu obsažena, a to v pásmu růžového šumu. Nejvýraznější je rozlišení pomocí multifraktálního ukazatele, který byl získán z rozdělovací funkce 3. řádu. Gaussovský formalismus, který operuje výhradně se statistickými momenty 2. řádu, zde tudíž vede pouze k suboptimálním výsledkům. Jednotlivé extrémní stavy navzájem ovšem použitou metodikou odlišit nelze - spánková deprivace i alkoholová intoxikace vede ke srovnatelným velikostem testovaných fraktálních ukazatelů.

9. prosinec 2002 Petr Štěpán (ČVUT FEL): Robotické soutěže

Přednáška je určena jednak pro studenty se zájmem o robotiku, jednak pro vědce, kteří by chtěli otestovat nové poznatky z oborů umělé inteligence v praxi robotických soutěží. Bude uveden stav autonomních mobilních robotů ve světě a krátký přehled robotických soutěží. Výzkumná témata spojená s účastí na robotických soutěžích. Návrhy témat na semestrální, diplomové a doktorské práce v oblasti autonomních mobilních robotů a robotických soutěží. Poslední část je určena i pro studenty jiných vysokých škol.

Odborná skupina teoretické robotiky

Vás zve na přednášku:

Ivan M. Havel (Centrum pro teoretická studia UK a AV ČR)

O proměnách a proměňování

ve čtvrtek 19. prosince od 9:00 hod. Přednáška se koná v zasedacím sále Ústavu informatiky AVČR (místnost č. 318), Pod vodárenskou věží 2, 182 07 Praha 8 – Libeň, stanice tramvají 10, 17 a 24 Ládví.

Souhrn. První věta známé povídky "Proměna" od Franze Kafky zní: "Když se Gregor Samsa jednou ráno probudil z nepokojných snů, shledal, že se v posteli proměnil v jakýsi nestvůrný hmyz." Touto větou se nabízí poněkud nezvyklé téma k úvahám. Co vlastně Samsa shledal? A kdo byl ten, kdo to shledal? Byl to stále on? Pakliže Samsovi zůstalo něco z člověka (a to zůstalo: přinejmenším schopnost na sobě něco shledat), zdalipak se u něj nějak (a jak?) prolínají, či dokonce vzájemně ovlivňují jeho dvě stránky, lidská a hmyzí? V přednášce si budeme otázky tohoto typu z různých hledisek rozebírat.

Odborná skupina aplikované matematické logiky

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

Program:

- 4. prosince George Metcalfe: Proof Theory for Fuzzy and Comparative Logics
- 11. prosince David Coufal: Koherence radiálních implikačních fuzzy inferenčních systémů
- 18. prosince Vánoční posezení

Odborná skupina pro sémiotiku

pořádá přednášku

Dr. Jaroslav Petrů

Klíč k pochopení parléřovské klenby

17. prosince 2002 od 16:40 hod. Přednáška se koná v budově Filozofické fakulty, Praha 1, Palachovo nám. 2, 3. p., č. 308 b.

Všichni zájemci jsou srdečně zváni.

Laboratoř inteligentních systémů Praha 4 Odborná skupina pro inteligentní systémy

zvou všechny zájemce na pracovní semináře, které se konají vždy ve středu v 15:00 hod. v Klubu knihovny VŠE, nám. W. Churchilla 4, Praha 3, Žižkov, stará budova – zvýšené přízemí.

Program:

- 4. prosince 2002 Petr Fiala (Katedra ekonometrie FIS VŠE):
Metody vícekritériálního rozhodování
Seminář je věnován přehledu metod pro diskrétní i spojitě moduly vícekritériálního rozhodování. Cílem úloh vícekritériálního rozhodování je určit kompromisní variantu, která by co nejlépe respektovala všechna kritéria.

Metody nalezení kompromisní varianty je možno klasifikovat podle hledisek jako je použitý výpočetní princip, forma a způsob předávání dodatečné preferenční informace.

11. prosince 2002 Jana Novovičová (ÚTIA AV ČR): Application of Finite Mixtures to Text Document Classification

The objective of text document classification is to assign a free document into one or more predefined set of classes based on its contents. The standard feature vector document representation, the bag-of words approach, represents each document as a vector of binary or integer-valued features. One of the most widely used text classification procedures is the naive Bayes classifier based on the assumption that the features are conditionally independent of each other given the class. While the naive Bayes classifier often performs text document classification very well, it is commonly accepted that better classifiers can be designed by simply relaxing the class-conditional independence assumption.

We approach this problem by using mixture model for class-conditional densities, which is a standard method in statistical pattern recognition. We focus on the application of the mixture of multivariate Bernoulli distributions and multinomial-mixture model for the task of text document classification. Maximum-likelihood estimation of mixture parameters are accomplished by the well-known expectation-maximization (EM) algorithm. Preliminary experimental results on Reuters data set indicate the effectiveness of proposed mixture models in a text classification task; an increase in classification accuracy has been achieved.

18. prosince 2002 Nihat Ay (Leipzig, Německo): Information Geometry on Complexity and Infomax Principles

Using the information-geometric framework, it is possible to naturally define the complexity of a composite system as its deviation from the set of non-complex systems. Here, a system is considered to be non-complex if it is just the superposition of its constituent elements. The aim of my presentation is to give some analytical results on complex systems and to illustrate them by computer simulations. Applying my approach to the field of neural networks, it leads to a generalized version of Linsker's infomax principle.

Computer Vision Winter Workshop 2003 (CVWW'03)

Valtice, Czech Republic

Feb 3-6, 2003

<http://cmp.felk.cvut.cz/cmp/events/CVWW2003>

CVWW'03 is organised jointly by the Center of Machine Perception at the Czech Technical University in Prague, and the Czech Pattern Recognition Society.

Scope of the Workshop: Entire computer vision.

Important dates:

Jan 3, 2003 : Deadline for electronic paper submission

Jan 17, 2003 : Notification of paper acceptance

Jan 20, 2003 : Deadline for electronic registration

Jan 24, 2003 : Deadline for electronic submission of final papers

Různé konference

WOC-2003 – 3rd IASTED International Multi-Conference on WIRELESS AND OPTICAL COMMUNICATIONS, July 14-16, 2003, Banff, Canada. Submissions due: February 14, 2003.

<http://www.iasted.org/conferences/2003/banff/woc.htm>

CST 2003 – IASTED International Conference on Computer Science and Technology, May 19-21, 2003, Cancun, Mexico. Submissions due: February 1, 2003. <http://www.iasted.org/conferences/2003/cancun/c394.htm>

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 pošlete na adresu sekretariátu (přednostně emailem a v elektronické formě LaTeX nebo v kódu Kamenických). Uzávěrka příštího čísla: 18. prosince 2002.

Texty z tohoto zpravodaje smějí být uveřejněny jinde jako celek i po částech. Prosíme ovšem o uvedení odkazu na ČSKI jako zdroj.