



BRÅKET



*Information om seminarier och högre undervisning
i matematiska ämnen i Stockholmsområdet*

NR 7

FREDAGEN DEN 23 FEBRUARI 2007

BRÅKET

Veckobladet från
Institutionen för matematik
vid Kungl Tekniska Högskolan
och Matematiska institutionen
vid Stockholms universitet

Redaktör: Gunnar Karlsson

Telefon: 08-790 8479

Adress för e-post:
gunnarkn@math.kth.se

Bråket på Internet: <http://www.math.kth.se/braaket.html> eller
<http://www.math.kth.se/braket/>

Postadress:

Red. för Bråket
Institutionen för matematik
KTH
100 44 Stockholm

Sista manustid för nästa nummer:
Torsdagen den 1 mars kl. 13.00.

Disputation i datalogi

Staffan Ekvall disputerar på avhandlingen *Robot Task Learning from Human Demonstration* fredagen den 23 februari kl. 10.00 i sal E2, KTH, Lindstedtsvägen 3, entréplanet. Se Bråket nr 6 sidorna 8–9.

Money, jobs: Se sidorna 11–12.

SEMINARIER

Fr 02–23 kl. 9.00–10.00. Seminarium i PDE och spektralteori. (*Observera tiden!*) Sergey Morozov, Ludwig-Maximilians-Universität München: *On the ground state energy of some magnetic radially symmetric Schrödinger operators*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 6 sidan 8.

Fr 02–23 kl. 9.00. Licentiatseminarium i strömningsmekanik. Allan Carlsson presenterar sin licentiatavhandling: *Orientation of fibres in suspensions flowing over a solid surface*. Opponent: Professor Staffan Toll, Material- och beräkningsmekanik, Chalmers tekniska högskola, Göteborg. Sundbladssalen, STFI-Packforsk, Drottning Kristinas väg 61, Stockholm. Se Bråket nr 5 sidorna 7–8.

Fr 02–23 kl. 10.30. Licentiatseminarium i mekanik. Mattias Gärdback presenterar sin licentiatavhandling: *Rotation-Free Shell Elements for Thin-Film Structures and Simulation of Centrifugally Deployed Space Webs*. Opponent: Dr Andrew Lennon, ABL Engineering Ltd, Tipperary, Irland. Sal D31, KTH, Lindstedtsvägen 17, b.v.

Fr 02–23 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar. Alan Sola, Matematik, KTH: *Univalent functions III*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 6 sidan 9.

Fortsättning på nästa sida.

Anders Martin-Löfs symposium

Detta äger rum vid SU fredagen den 2 mars. Se Bråket nr 6 sidan 9.

Seminarier (fortsättning)

- Fr 02–23 kl. 14.15–15.15. Working group on exponential sums.** Pär Kurlberg: *First meeting.* Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- Må 02–26 kl. 9.15. Seminarium i finansiell matematik. (Observera tiden!)** Frida Hjalmarsson presenterar sitt examensarbete: *Kapitalkravsberäkningar med CreditRisk+ och branschkorrelationer.* Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 4.
- Må 02–26 kl. 15.15–16.00. Seminarium i finansiell matematik.** Adam Lindberg presenterar sitt examensarbete: *Bargaining over business units — a game theoretic approach to acquisitions.* Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.
- Må 02–26 kl. 16.15–17.00. Seminarium i finansiell matematik.** Arvid Lindberg presenterar sitt examensarbete: *European Embedded Value and the value of corporate reporting.* Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 7.
- Ti 02–27 kl. 10.15–12.00. Working group on exponential sums.** Pär Kurlberg: *Second meeting.* Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- Ti 02–27 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar.** Kristian Ranestad, Universitetet i Oslo: *A class formula for varieties of symmetric matrices.* Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 5.
- Ti 02–27 kl. 15.15–17.00. Joint TCS/CIAM Seminar.** Mats Näslund, Ericsson Research: *Security and cryptography in mobile wireless networks.* Sal D3, KTH, Lindstedtsvägen 5, b.v. Se sidan 7.
- On 02–28 kl. 10.00–11.45. Logikseminariet Stockholm-Uppsala.** Richard Garner: *Cofibrantly generated natural weak factorisation systems.* Sal 16, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.
- On 02–28 kl. 11.00–12.00. Kombinatorikseminarium. (Observera tiden!)** Armen Asratian, Linköpings universitet: *On local-global phenomena in Hamiltonian graphs.* Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 8.
- On 02–28 kl. 11.00. Common SU KoF/KTH Theoretical Physics Seminar.** Antonio Riotto, INFN, Padova: *The quest for non-Gaussianity in the cosmological perturbations.* Sal FB41, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. Se Bråket nr 6 sidan 10.
- On 02–28 kl. 13.00. Seminarium i statistik.** Imbi Traat, Tartu universitet, Estland: *Restriction estimator versus regression estimator in survey sampling.* Sal B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati.
- On 02–28 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system.** Alexandre M. Vinogradov, Salerno University: *An invitation to Secondary Calculus.* Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

- On 02–28 kl. 13.15–15.00. Seminarium, arrangerat av Gruppen för säkerhetsforskning, KTH. Adjungerad professor Staffan Algers, Transport- och lokaliseringanalys, KTH: *Skärpta krav på koldioxidutsläpp från biltrafiken — hur kan vi påverka bilparkens sammansättning?* V:s seminarierum 156, KTH, Teknikringen 78 A, 1 tr. Se sidan 8.**
- On 02–28 kl. 15.00–15.45. Seminarium i matematisk statistik. Priscilla Greenwood, Arizona State University: *Autonomous stochastic resonance produces epidemic oscillations of fluctuating size.* Rum 306 (Cramérummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.**
- On 02–28 kl. 15.15–16.00. Seminarium i numerisk analys. Maya Neytcheva, Uppsala universitet: *Title to be announced.* Rum 4523, KTH CSC, Lindstedtsvägen 5, plan 5.**
- On 02–28 kl. 16.00–17.00. KTH/SU Mathematics Colloquium. Alexandre M. Vinogradov, Salerno University: *What really is differential calculus?* Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Kaffe/te serveras kl. 15.30 i pausrummet, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 4. Se sidan 6.**
- To 03–01 kl. 11.00–12.00. Mittag-Leffler Seminar. (*Observera tiden!*) Klaus Hulek, Leibniz Universität Hannover: *Moduli spaces of K3 surfaces.* Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 6.**
- To 03–01 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar. Ragni Piene, Universitetet i Oslo: *Inflectional loci of scrolls.* Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 8.**
- To 03–01 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar. Samuel Grushevsky, Princeton University: *Intersection numbers of divisors on (the compactifications of) the moduli space of abelian varieties.* Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 9.**
- On 03–07 Kombinatorikseminarium. Olof Heden, KTH: *Perfect codes vs. full rank perfect codes.* Tid och lokal meddelas senare. Se sidan 9.**
- On 03–07 kl. 11.00–12.00. Seminarium i analys och dynamiska system. (*Observera tiden!*) Stanislav Smirnov, Genève: *Ising model and loop soups.* Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.**
- Observera att dagen och tiden för Stanislav Smirnovs seminarium har ändrats. I Bråket nr 6 anges fel dag och tid för detta seminarium.*
- On 03–07 kl. 11.00. Common SU KoF/KTH Theoretical Physics Seminar. Ulf Ekenberg, Institutionen för mikroelektronik och tillämpad fysik, KTH: *Using relativity to improve electronic devices: Ways to enhance the Rashba effect.* Sal FB41, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. (Schemat för detta seminarium är preliminärt och bör kontrolleras.) Se sidan 10.**
- On 03–07 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system. Kunio Yoshino, Tokyo: *Recent development of the heat kernel method in the theory of generalized functions (overview and new results).* Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 10.**

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

- To 03–08 kl. 10.30. Licentiatseminarium i strömningsmekanik.** Espen Åkervik presenterar sin licentiatavhandling: *Feedback Control of Spatially Evolving Flows*. Opponent: **Universitetslektor Martin Berggren**, Institutionen för informationsteknologi, Uppsala universitet. Seminarierummet, Institutionen för mekanik, KTH, Teknikringen 8. Se sidan 11.
- To 03–08 kl. 14.00. Seminarium i numerisk analys.** (*Observera dagen och tiden!*) **Dr Timo Reis**, Technische Universität Berlin: *Abstract differential-algebraic equations — an overview*. Rum 1537, KTH CSC, Lindstedtsvägen 3, plan 5. Se sidan 9.
- Fr 03–09 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar.** Per **Kreuger**, Swedish Institute of Computer Science, Kista: *Title to be announced*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
- Fr 03–09 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar.** Roy Skjelnes, Matematik, KTH: *Title to be announced*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINARIUM I FINANSIELL MATEMATIK**Frida Hjalmarsson**

presenterar sitt examensarbete:

Kapitalkravsberäkningar med CreditRisk+ och branschkorrelationer

Sammanfattning: Förluster hos en kreditriskportfölj beror till stor del av korrelationerna mellan portföljens motparter sannolikheter för att falla. Hos banker sägs branschkorrelationer vara den största riskfaktorn. Svenska banker står under tillsyn av Finansinspektionen som har till uppgift att se till att EU-kommissionens direktiv av Baselkommitténs regelverk efterföljs.

Direktiven för Baselkommitténs senaste regelverk, Basel II, trädde i kraft den 1 februari 2007. Det nya regelverkets innehåll kan sammanfattas som krav på hur stor kapitalbuffert som en bank skall hålla, krav på att en bank har en uppfattning om bankens totala kapitalbehov samt krav på att uppgifter om risker, kapital och riskhantering skall vara offentliga. För att kunna uppfylla det andra kravet krävs att bankerna själva har ett verktyg för att skatta förlustfördelningarna hos deras kreditriskportföljer med hänsyn tagen till korrelationer. Exempel på kreditriskmodeller för att skatta förluster hos kreditriskportföljer är KMV och CreditMetrics som bygger på simuleringar samt CreditRisk+ som är en analytisk approximation. I denna rapport görs en kortfattad presentation av kreditriskmodellerna ovan för att sedan beskriva hur implementeringen av en CreditRisk+-modell med hänsyn tagen till branschkorrelationer gått tillväga. I en CreditRisk+-modell införs korrelationer mellan en portföljs olika motparter genom att anta att motparternas sannolikheter för att gå i fallissemang beror av oberoende riskfaktorer.

Tid och plats: Måndagen den 26 februari kl. 9.15 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

WORKING GROUP ON EXPONENTIAL SUMS

Pär Kurlberg: First meeting

Abstract: I will give an informal seminar series with the goal of understanding Bourgain's amazing bounds on exponential sums over small multiplicative subgroups (using some ideas/results from additive combinatorics). We will meet weekly on Tuesdays at 13.15–15.00 (except on Tuesday, February 27, when we will meet at 10.15–12.00), but I will start with a background lecture on Friday, February 23, at 14.15–15.15.

The first lecture in this series will be a survey lecture on some classical bounds on complete exponential sums, such as Gauss and Kloosterman sums, the Weil bounds (aka the Riemann hypothesis for curves). I will also speak about bounds on incomplete sums (Polya-Vinogradov and Burgess) and some applications (e.g. the size of the smallest quadratic non-residue).

For more information and updates, etc., see <http://www.math.kth.se/~kurlberg/expsum/>.

Literature: As a starting point, we will use J. BOURGAIN and M.-C. CHANG, *Exponential sum estimates over subgroups and almost subgroups of \mathbb{Z}_Q^* , where Q is composite with few prime factors*. Geometric and Functional Analysis, vol. 16 (2006), no. 2, 327–366.

Tid och plats: Fredagen den 23 februari kl. 14.15–15.15 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

Pär Kurlberg: Second meeting

Abstract: We will start with an overview of Bourgain's proof.

Tid och plats: Tisdagen den 27 februari kl. 10.15–12.00 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

Kristian Ranestad:

A class formula for varieties of symmetric matrices

Abstract: In an m -dimensional projective space of symmetric $(n \times n)$ -matrices, we consider the variety of matrices of rank at most k . The class formula computes the degree of its dual variety, whenever it is a hypersurface. This degree has an interpretation as the algebraic degree in semidefinite programming.

In the talk I will report on recent work with Nie and Sturmfels and with von Bothmer.

Tid och plats: Tisdagen den 27 februari kl. 14.00–15.00 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM

Alexandre M. Vinogradov:

An invitation to Secondary Calculus

Abstract: The intention is to explain very informally what that Calculus is and to show some results, applications and perspectives.

Tid och plats: Onsdagen den 28 februari kl. 13.15–14.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINARIUM I FINANSIELL MATEMATIK

Adam Lindberg

presenterar sitt examensarbete:

**Bargaining over business units —
a game theoretic approach to acquisitions**

Abstract: In this thesis we model the acquisition of business units. We focus mainly on the Nordic financial markets but the model may be applied to any acquisition. We use a game theoretic framework and construct a model that views the acquisition of a business unit as a normal form game. The final version of the model assumes the following: companies have an individual valuation of any business unit that is related to its risk willingness, companies have a budget to purchase business units and a possibility to use proceeds from sales to do other things than reinvest in the market where they are active. The end result is a model with the following properties:

- A company may increase its shareholder value by buying business units from another company that is less risk willing.
- The price paid for a business unit depends on the number of companies more risk willing than the current owner. That is: higher demand equals higher price!
- If there is more than one company more risk willing, a business unit will be sold at a premium, creating shareholder value for both the buyer and the seller.

Tid och plats: Måndagen den 26 februari kl. 15.15–16.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

KTH/SU MATHEMATICS COLLOQUIUM

**Alexandre M. Vinogradov:
What really is differential calculus?**

Abstract: It will be shown that differential calculus is an aspect of commutative algebra, and some unexpected consequences of this fact will be discussed.

Tid och plats: Onsdagen den 28 februari kl. 16.00–17.00 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Kaffe/te serveras kl. 15.30 i pauserummet, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 4.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

**Klaus Hulek:
Moduli spaces of $K3$ surfaces**

Abstract: Let \mathcal{F}_{2d} be the moduli space of polarized $K3$ surfaces of degree $2d$. Due to the global Torelli theorem this moduli space can be identified with the quotient of a 19-dimensional homogeneous domain of type IV by an arithmetic group. We prove that the spaces \mathcal{F}_{2d} are of general type for $d > 61$ and for $d = 46, 50, 54, 58, 60$.

This is joint work with V. Gritsenko and G. K. Sankaran.

Tid och plats: Torsdagen den 1 mars kl. 11.00–12.00 vid Institut Mittag-Leffler, Auvägen 17, Djursholm.

SEMINARIUM I FINANSIELL MATEMATIK**Arvid Lindberg**

presenterar sitt examensarbete:

European Embedded Value and the value of corporate reporting

Abstract: We study the influence on the market of a valuation metric called European Embedded Value (EEV). EEV is a measure dating back to 2002 that is used by the life insurance industry. It is an estimate of the value of the current business, and its purpose is to reflect value more accurately than traditional book reporting. EEV is a complex measure based on assumptions about the real world. In order to have strong market impact, EEV figures have to be trustworthy and comparable between companies. Large European insurers have therefore created an interest group called the CFO Forum and laid out guidelines for how to calculate an EEV. In this thesis we examine how well insurers have succeeded in their task to add market value with the EEV. In order to do so we have studied EEV reports, bank analysts' reports and conducted interviews with bank analysts. This is of importance to the life insurance industry, both since life insurers believe that their stocks have traditionally been undervalued, and since calculating an EEV is related to extensive costs and efforts that could be regarded as wasted if the measure has no impact. EEV is not the only measure of its kind used by life insurers. We have found that EEV is indeed an important metric for the market in valuating life insurers and that the main problem for embedded values today is that too many standards are used, making it difficult to compare companies and most likely leading to unnecessary haircuts on their business value. We also believe that the actual situation is a transitional period and that eventually only one standard is likely to prevail.

Tid och plats: Måndagen den 26 februari kl. 16.15–17.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

JOINT TCS/CIAM SEMINAR**Mats Näslund:****Security and cryptography in mobile wireless networks**

Abstract: In the first half of the talk I will give an overview of the security functions and cryptography used in today's GSM (2G) and UMTS (3G) networks. I will also describe some cryptographic attacks on 2G security, largely due to 'security by obscurity' approaches used in the past. This has led to rethinking the security design principles, and in the second half I will present the new data authentication algorithm for UMTS, which in a formal setting can be proven to be (unconditionally) secure. The only prerequisites are basic understanding of finite fields.

Tid och plats: Tisdagen den 27 februari kl. 15.15–17.00 i sal D3, KTH, Lindstedtsvägen 5, b.v.

Anmärkning: TCS = Theoretical Computer Science. CIAM = Center for Industrial and Applied Mathematics (se Bråket 2006 nr 27 sidan 6).

KOMBINATORIKSEMINARIUM

Armen Asratian:

On local-global phenomena in Hamiltonian graphs

Abstract: The classical global criteria for the existence of Hamilton cycles and paths only apply to the graphs with large edge density and small diameter.

In a series of papers together with N. Khachatryan I have developed some local criteria for the existence of Hamilton cycles in a connected graph, which are analogues of the global criteria due to Dirac, Ore and others. The idea was to show that the global concept of Hamiltonicity can, under rather general conditions, be captured by local phenomena, using the structure of balls of small radii. This local approach gives the possibility to find new classes of graphs with Hamilton cycles which, in particular, also contain infinite subclasses of graphs with small edge density and large diameter.

I shall give a review of this topic and present some new results.

Tid och plats: Onsdagen den 28 februari kl. 11.00–12.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINARIUM, ARRANGERAT AV GRUPPEN FÖR SÄKERHETSFORSKNING, KTH

Staffan Algers:

Skärpta krav på koldioxidutsläpp från biltrafiken — hur kan vi påverka bilparkens sammansättning?

Sammanfattning: Koldioxidutsläppen från trafiken har kommit allt mer i fokus, senast genom EU:s beslut att skärpa kraven på biltillverkarna. Olika styrmedel för att påverka bilköparna diskuteras. För att kunna jämföra olika styrmedel krävs ett verktyg för att kvantifiera effekterna. Här diskuteras ett sådant verktyg, bl.a. hur man kan modellera konsumenternas val av ny bil, hur detta påverkar bilparkens sammansättning, och hur slutligen bilparkens användning påverkas.

Tid och plats: Onsdagen den 28 februari kl. 13.15–15.00 i V:s seminarierum 156, KTH, Teknikringen 78 A, 1 tr.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

Ragni Piene:

Inflectional loci of scrolls

Abstract: Let X be a scroll, i.e., a projective variety ruled by linear spaces over a smooth curve. We show that certain natural sheaves associated with the jet bundles of X are locally free, and we use these sheaves to express the class of the inflectional locus of X . In particular we show that the only uninflected scrolls are the balanced rational normal scrolls.

This is joint work with Antonio Lanteri and Raquel Mallavibarrena.

Tid och plats: Torsdagen den 1 mars kl. 14.00–15.00 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

Samuel Grushevsky:

Intersection numbers of divisors on (the compactifications of) the moduli space of abelian varieties

Abstract: After briefly outlining the construction and relevant properties of toroidal compactifications of the moduli spaces \mathcal{A}_g of principally polarized abelian varieties, we will study the intersection numbers of divisors on a suitable compactification. It seems that most of these intersection numbers are zero, with only those essentially coming from top intersections on \mathcal{A}_k for $k \leq g$ being non-zero. We discuss the approaches to and partial results in proving this, computing the non-zero numbers, and generalizing to other symmetric domains.

This is joint work with Erdenberger and Hulek.

Tid och plats: Torsdagen den 1 mars kl. 15.30–16.30 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

KOMBINATORIKSEMINARIUM

Olof Heden:

Perfect codes vs. full rank perfect codes

Abstract: There is a hearsay telling that *full rank perfect codes act like prime elements in the family of perfect codes*. The truth value of this rumour will be discussed on the basis of the paper *Tilings of binary spaces* in SIAM J. Discrete Math., vol. 9 (1996), 393–412, by G. COHEN, S. LITSYN, A. VARDY and G. ZÉMOR. Everything will be very simple and almost everything will be explained.

Tid och plats: Onsdagen den 7 mars på en tid och i en lokal som meddelas senare.

SEMINARIUM I NUMERISK ANALYS

Timo Reis:

Abstract differential-algebraic equations — an overview

Abstract: Rewriting partial differential equations containing time derivatives as ordinary differential equations in infinite-dimensional Banach spaces is a convenient technique in their analysis. In an analogous way, coupled systems of differential-algebraic equations and partial differential equations (or also called “partial differential-algebraic equations”) can be formulated as differential-algebraic systems on infinite-dimensional spaces. Motivated by the case of (finite-dimensional) differential-algebraic equations, we will consider generalizations of basic tools like the Kronecker normal form to infinite dimensions. Based on these results, we can parametrize the set of consistent initial values and further, the sensitivity of solutions with respect to perturbations of the given data can be measured. The results are illustrated by concrete examples from engineering, such as delay-differential equations and electrical circuits with transmission lines.

Tid och plats: Torsdagen den 8 mars kl. 14.00 i rum 1537, KTH CSC, Lindstedtsvägen 3, plan 5.

COMMON SU KOF/
KTH THEORETICAL PHYSICS SEMINAR

Ulf Ekenberg:

**Using relativity to improve electronic devices:
Ways to enhance the Rashba effect**

Abstract: There is a rapidly growing interest in spin-related phenomena in solids. The prospects of combining magnetic properties with the well-developed semiconductor technology have led to a new research field called spintronics. The spin polarization of electrons has clear analogies to the polarization of light. I will illustrate the function of photonic components and their spintronic counterparts. One of the best known spintronic devices, the Datta-Das spin transistor, was introduced as an analogue to the electro-optic modulator. It is based on the so-called Rashba effect, which is essentially of relativistic origin. Here an electric field produces a spin splitting of subbands in a quantum well which is a convenient way to control a spintronic device. The efforts to implement this transistor in practice have not yet been successful. Calculations of properties of spintronic devices commonly utilize the Rashba model in which the strength is simply given by a coefficient. We use a more elaborate multiband envelope function approach and obtain effects that would not occur in simpler models. In this talk I will demonstrate some novel ways in which the Rashba splitting can be efficiently controlled. In a wide modulation-doped n -type quantum well one can utilize the strong built-in electric field at the interfaces but turn on the Rashba effect with a much smaller applied field.

In particular I show that with careful design one can increase the wave-vector splitting relevant for the Datta-Das spin transistor by several orders of magnitude by using holes instead of electrons. We demonstrate how this superefficient Rashba effect can be investigated experimentally. The implications for spintronic devices, in particular the Datta-Das spin transistor, are discussed. The possibility of using holes in spintronics has so far often been discarded, because a strong spin-orbit coupling also leads to rapid spin relaxation. We argue that one can get around this problem in hole systems. There is furthermore recent evidence that spin relaxation times can be comparable for electrons and holes.

Tid och plats: Onsdagen den 7 mars kl. 11.00 i sal FB41, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. (Schemat för detta seminarium är preliminärt och bör kontrolleras.)

SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM

Kunio Yoshino:

**Recent development of the heat kernel method
in the theory of generalized functions
(overview and new results)**

Abstract: In the 1980's, Professor Tadato Matsuzawa introduced the heat kernel method in the theory of generalized functions. This theory has been studied in Korea and Serbia mainly. During my talk I will show some applications of the heat kernel method to the Paley-Wiener theorem and the Bochner-Schwartz theorem and to micro-analyticity of positive definite distributions.

Tid och plats: Onsdagen den 7 mars kl. 13.15–14.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

LICENTIATSEMINARIUM I STRÖMNINGSMEKANIK

Espen Åkervik

presenterar sin licentiatavhandling:

Feedback Control of Spatially Evolving Flows

Opponent: **Universitetslektor Martin Berggren**, Institutionen för informationsteknologi, Uppsala universitet.

Abstract: We apply linear feedback control to spatially evolving flows in order to minimize disturbance growth. The dynamics is assumed to be described by the linearized Navier-Stokes equations. Actuators and sensor are designed and a Kalman filtering technique is used to reconstruct the unknown flow state from noisy measurements. This reconstructed flow state is used to determine the control feedback which is applied to the Navier-Stokes equations through properly designed actuators. Since the control and estimation gains are obtained through an optimization process, and the Navier-Stokes equations typically form a very high-dimensional system when discretized, there is an interest in reducing the complexity of the equations. One possible approach is to perform Fourier decomposition along (almost) homogeneous spatial directions and another is by constructing a reduced order model by Galerkin projection on a suitable set of vectors. The first strategy is used to control the evolution of a range of instabilities in the classical family of Falkner-Skan-Cooke flows, whereas the second is applied to a more complex cavity type of geometry.

Tid och plats: Torsdagen den 8 mars kl. 10.30 i seminarierummet, Institutionen för mekanik, KTH, Teknikringen 8.

MONEY, JOBS

Columnist: Eric Emtander, Department of Mathematics, SU. E-mail: erice@math.su.se.

Info = information. This will be given and repeated until obsolete. Rely on other sources as well.

BBKTH = Bulletin Board at the Department of Mathematics, KTH.

BBSU = Bulletin Board at the Department of Mathematics, SU.

The following information, with links, is also available at <http://www.math.su.se/~erice/mj.html>.

Unless stated otherwise, a given date is the last date (e.g. for applications), and the year is 2007. A number without an explanation is a telephone number.

Standard information channels

1. A channel to information from Vetenskapsrådet: <http://www.vr.se/naturteknik/index.asp>.
2. A channel to information from the European Mathematical Society: <http://www.emis.de>.
3. A channel to information from the American Mathematical Society: <http://www.ams.org>.
4. KTH site for information on funds: <http://www.kth.se/aktuellt/stipendier>.
5. Stockholm University site for information on funds: <http://www2.su.se/forskning/stipendier/databas.php3>.
6. Umeå site for information on funds: http://www.umu.se/umu/aktuellt/stipendier_fond_anslag.html.
7. Job announcement site: <http://www.maths.lth.se/nordic/Euro-Math-Job.html>. This is run by the European Mathematical Society.
8. Stiftelsen för internationalisering av högre utbildning och forskning (STINT) site for information on funds: <http://www.stint.se>.
9. Nordisk Forskerutdanningsakademi (NorFA) site for information on funds: <http://www.norfa.no>.
10. Svenska institutet (SI) site for information on funds: <http://www.si.se>.

(Continued on the next page.)

New information

Money to apply for

11. SU utlyser ett stipendium för studier vid Adam Mickiewicz University (AMU) i Poznań, Polen, för läsåret 2007/08. Vistelsen förutsätts vara ett år vid AMU, men även längre eller kortare tid kan komma i fråga. Ansökan skall avse ämnesområde som är företrätt vid AMU (se <http://www.guide.amu.edu.pl/amu/index.htm>). Sista ansökningsdag är den 28 februari. Web-info: <http://www2.su.se/forskning/stipendier/preview.php3?id=651>.

Old information

Money to apply for

12. Sweden-Japan Foundation utlyser stipendier för studier, forskning samt examensarbete och praktik på högskolenivå i Japan. Ansökningsdagar är den 1 mars och den 1 oktober. Web-info: <http://www.swejap.a.se/>.
13. Svensk-Franska Stiftelsen delar ut stipendier för postgymnasiala studier eller vetenskaplig forskning som främjar utvecklingen av förbindelserna mellan Sverige och Frankrike. Stipendiet avser studier under minst två månader. Sista ansökningsdag är den 15 mars. Upplysningar lämnas av Institut Français, Etudes en France, Box 5296, 102 46 Stockholm. Web-info: <http://www.franskainstitutet.se> och <http://www.alliancefrancaise-se.com/stipendium.asp>.
14. Wenner-Gren Stiftelserna delar ut stipendier för att möjliggöra för svenska disputerade forskare att verka vid utländsk vetenskaplig institution. Sista ansökningsdag är den 1 oktober. Stipendierna beviljas för en tid av lägst 1 och högst 12 månader med möjlighet till förlängning till högst 24 månader. Web-info: <http://www.swgc.org/index.aspx?pageID=14>.
15. Ångpanneföreningens Forskningsstiftelse har till ändamål att verka för forskning och utveckling, främst inom områdena energi, miljö och säkerhet. Stiftelsen beviljar anslag för forskning inom sina ändamålsområden samt delar ut stipendier för examensarbeten utomlands eller för presentation av forskningsresultat vid internationella konferenser. Sista ansökningsdag för anslag är den 31 mars. För stipendier är den 31 mars och den 30 september sista ansökningsdagar. Web-info: <http://www.aforsk.se/>.
16. Letterstedtska föreningens uppgift är att befordra gemenskapen mellan de fem nordiska länderna på industrins, vetenskapens och konstens områden. Under 2007 kommer anslag att utdelas vid två tillfällen, dels under våren, dels under hösten. Ansökan om anslag skall insändas före den 15 februari, resp. före den 15 september. Web-info: <http://www.letterstedtska.org/>.

Jobs to apply for

17. Växjö universitet söker en eller två doktorander i matematik/tillämpad matematik inom någon av inriktningarna: stokastisk analys, harmonisk analys, p -adisk analys, matematisk modellering för vågor eller matematiska modeller inom kvantfysik. Sista ansökningsdag är den 5 mars. Web-info: http://www.offentligajobb.se/ojcustomer/vaxjo_universitet/ext/ShowAdd.aspx?ID=78915.
 18. Institutionen för Matematiska vetenskaper, gemensam för Chalmers tekniska högskola och Göteborgs universitet, utlyser doktorandtjänster i matematik och matematisk statistik. Sista ansökningsdag är den 1 mars. Beslut om vilka som erbjuds doktorandtjänst fattas före den 1 maj. Web-info: http://chalmersnyheter.chalmers.se/chalmers03/svensk/ext_ledigatjansterarticle.jsp?article=8590.
-