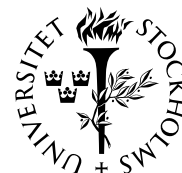




BRÅKET



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

NR 37

FREDAGEN DEN 25 NOVEMBER 2005

BRÅKET

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

Redaktör: Gunnar Karlsson

Telefon: 08-790 84 79

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 december
kl. 13.00.

Disputation i optimerings- lära och systemteori

Gianantonio Bortolin disputerar på avhandlingen *Modelling and grey-box identification of curl and twist in paperboard manufacturing* fredagen den 2 december kl. 10.00 i sal F3, KTH, Lindstedtsvägen 26, b.v. Se Bråket nr 36 sidan 7.

SEMINARIER

Fr 11–25 kl. 11.00–12.00. **Optimization and Systems Theory Seminar. Gianantonio Bortolin, KTH:** *Modelling and grey-box identification of curl and twist in paperboard manufacturing.* Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 35 sidan 9.

I seminariet presenterar Gianantonio Bortolin sin doktorsavhandling, som han skall försvara vid en offentlig disputation fredagen den 2 december kl. 10.00. Se Bråket nr 36 sidan 7.

Fr 11–25 kl. 13.00–14.00. **Small Talk Seminar. Fabrizio Zanello:** *On the Multiplicity Conjecture.* Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.

Må 11–28 kl. 16.00–17.00. **Presentation av examensarbete i matematik.** (*Observera dagen och tiden!*) **Pejman Altafi:** *al-Jabr.* Handledare: **Paul Vaderlind.** Sal 21, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 5.

Må 11–28 kl. 18.30. **Populärvetenskaplig föreläsning i fysik. Professor Arne Johnson, Kärnfysik, KTH:** *"Släktforskning" i mikrokosmos: Om varifrån våra atomer kommer.* Oskar Kleins auditorium, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. Se Bråket nr 36 sidan 7.

Fortsättning på nästa sida.

Ski og Matematikk

En kurs med detta namn skall äga rum på Rondablikk Høyfjellshotell i Norge under tiden 5–8 januari 2006. Se sidan 10.

Money, jobs: Se sidorna 10–13.

Seminarier (fortsättning)

- Ti 11–29 kl. 10.00–11.00. Optimization and Systems Theory Seminar.** (*Observera dagen och tiden!*) **George Papafotiou**, Automatic Control Laboratory, Swiss Federal Institute of Technology: *Model predictive control in power electronics: A hybrid systems approach*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.
- Ti 11–29 kl. 11.00–11.45. Optimization and Systems Theory Seminar.** (*Observera dagen!*) **Andrea Beccuti**, Automatic Control Laboratory, Swiss Federal Institute of Technology: *Optimal control of the boost dc-dc converter*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.
- Ti 11–29 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar.** **Peter Leach**, School of Mathematical and Statistical Sciences, Durban: *Symmetry and some equations of mathematical finance*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- Ti 11–29 kl. 15.15. Logikseminariet Stockholm-Uppsala.** (*Observera dagen och tiden!*) **Lennart Salling**: *LPL, an almost complete system for learning and teaching FOL with painless examination*. Sal 2214 (hus 2), MIC, Polacksbacken, Uppsala universitet. Se sidan 5.
- Ti 11–29 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar.** **Marianna Euler**, Luleå tekniska universitet: *Linear PDE's in disguise*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- On 11–30 kl. 10.15. Kombinatorikseminarium.** **Federico Incitti**, KTH: *New results on the combinatorial invariance of Kazhdan-Lusztig polynomials*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 7.
- On 11–30 kl. 10.30. Logikseminariet Stockholm-Uppsala.** **Fredrik Engström**, Mithögskolan: *Saturation and expansions of models of arithmetic*. Sal 3513 (hus 3), MIC, Polacksbacken, Uppsala universitet. Se sidan 8.
- On 11–30 kl. 13.00–14.45. Algebra and Geometry Seminar.** **Roy Skjelnes**, KTH: *An elementary description of the Hilbert schemes of points*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 7.
- Observera att algebra- och geometriseinarierna vid SU i fortsättningen kommer att äga rum på onsdagar kl. 13.00–14.45. Seminarierna i denna serie vid KTH kommer att äga rum på onsdagar kl. 13.15–15.00.*
- On 11–30 kl. 13.00. C-uppsattsseminarium i statistik.** **Annelie Eklund** och **Diana Gorioucheva**: *Strukturrensning av löneutvecklingstal inom den offentliga sektorn 2000–2004*. Sal B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati.
- On 11–30 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system.** **Torbjörn Kolsrud**, KTH: *Position Dependent NLS Hierarchies: Involutivity, Commutation Relations, Renormalisation and Classical Invariants*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 36 sidan 5.
- On 11–30 kl. 15.00. Seminarium i matematisk statistik.** **Lars Rönnegård**, Linnaeus Center for Bioinformatics, Uppsala universitet: *Modelling gene interaction in a mixed linear model*. Rum 306 (Cramérummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 7.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

- On 11–30 kl. 16.00–17.00. KTH/SU Mathematics Colloquium. Professor Anders Melin, Lund:** *The back-scattering problem in quantum mechanics*. Sal 14, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 4.
- To 12–01 kl. 10.00. Seminarium i spektralteori. Rupert L. Frank:** *On the asymptotic number of edge states for magnetic Schrödinger operators*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 10.
- To 12–01 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar. Chris Eilbeck, Heriot-Watt University, Edinburgh:** *Breathers in discrete systems*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- To 12–01 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar. Dietmar Kröner, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg:** *Well balanced schemes for conservation laws*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- Fr 12–02 kl. 12.00–13.00. GRU-seminarium i matematik:** *Rapport om förkunskaper i matematik*. Sammanträdesrum 3424 (innanför pausrummet), Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 4. Se sidan 6.
- Må 12–05 kl. 13.15–14.15. Seminar in Analysis and its Applications. Dorin Bucur:** *Title to be announced*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
- Ti 12–06 kl. 13.15 Seminar in Theoretical and Applied Mechanics. Måns Elenius, Nada, KTH:** *Atomic simulation of simple liquids*. Seminarierummet, Institutionen för mekanik, KTH, Teknikringen 8.
- On 12–07 kl. 13.00. Seminarium i statistik. Mattias Villani, Statistiska institutionen, SU, och Riksbanken:** *Bayesiansk inferens i dynamiska allmänna jämviktsmodeller*. Sal B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati.
- On 12–07 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system. Professor Jeffrey Steif, Chalmers tekniska högskola, Göteborg:** *Critical dynamical percolation, exceptional times, and harmonic analysis of boolean functions*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 9.
- On 12–07 kl. 16.00–17.00. KTH/SU Mathematics Colloquium. Professor Jeffrey Steif, Chalmers tekniska högskola, Göteborg:** *Coin flipping protocols*. 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 9.
- To 12–08 kl. 9.00–9.50. Nobelföreläsning i fysik. Roy J. Glauber, Harvard University, USA:** *Title to be announced*. Aula Magna, SU.
- To 12–08 kl. 9.50–10.40. Nobelföreläsning i fysik. John L. Hall, National Institute of Standards and Technology, USA:** *Defining and measuring optical frequencies*. Aula Magna, SU.
- To 12–08 kl. 10.40–11.30. Nobelföreläsning i fysik. Theodor W. Hänsch, Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching, Tyskland:** *A passion for precision*. Aula Magna, SU.
- To 12–08 kl. 12.00–12.50. Nobelföreläsning i kemi. Yves Chauvin, Institut Français du Pétrole, Frankrike:** *Appliquée ou fondamentale, la recherche est une question de curiosité*. Aula Magna, SU.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

- To 12–08 kl. 12.50–13.40. Nobelföreläsning i kemi. Richard R. Schrock**, Massachusetts Institute of Technology, USA: *Multiple metal-carbon bonds for catalytic metathesis reactions*. Aula Magna, SU.
- To 12–08 kl. 13.40–14.30. Nobelföreläsning i kemi. Robert H. Grubbs**, California Institute of Technology, USA: *Olefin metathesis catalysts for the synthesis of molecules and materials*. Aula Magna, SU.
- To 12–08 kl. 15.00–15.50. Nobelföreläsning i ekonomi. Robert J. Aumann**, Hebrew University of Jerusalem, Israel: *Repeated games*. Beijersalen, Kungl. Vetenskapsakademien, Lilla Frescativägen 4A, Stockholm.
- To 12–08 kl. 15.50–16.40. Nobelföreläsning i ekonomi. Thomas C. Schelling**, University of Maryland, USA: *An astonishing sixty years*. Beijersalen, Kungl. Vetenskapsakademien, Lilla Frescativägen 4A, Stockholm.
- Fr 12–09 kl. 10.00. Licentiatseminarium i teoretisk fysik. Tomas Hällgren**, KTH, presenterar sin licentiatavhandling: *Phenomenological Studies of Dimensional Deconstruction*. Opponent/granskare: **Dr Stefan Antusch**, Madrid. Seminarierummet i hus 11 (rum 112:028), Roslagstullsbacken 11, AlbaNova universitetscentrum.
- Fr 12–09 kl. 13.00. D-uppsattsseminarium i statistik. (Observera dagen!) Maria Gahm**: *False positive findings in the medical and epidemiological literature*. Sal B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati. Se sidan 8.

KTH/SU MATHEMATICS COLLOQUIUM**Anders Melin:****The back-scattering problem in quantum mechanics**

Abstract: The back-scattering data of the Schrödinger operator may be viewed as an ‘echo’ of the potential. Although the quantum mechanical representation of these data is quite complicated, there is an alternative way of presentation that uses simple properties of the wave equation

$$(\Delta_x - \partial_t^2 + v)u = f.$$

This may be solved by a simple iteration technique which will allow us to express the back-scattering data as a function

$$Bv = \sum_1^{\infty} B_N(v),$$

where the B_N are N -linear mappings from $(C^\infty(\mathbb{R}n))^N$ to $C_0^\infty(\mathbb{R}n)$, and the series, considered as a power series in v has infinite radius of convergence. Each B_N may be viewed as a singular integral operator, and the analysis of the continuity properties involves techniques from several areas of analysis. In the case $n = 1$ the operator $v \rightarrow B(v)$ has the important property that it linearizes the Korteweg-de Vries equation. I will also discuss some aspects of the inversion problem, i.e. the recovery of v from $B(v)$.

Tid och plats: Onsdagen den 30 november kl. 16.00–17.00 i sal 14, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

SMALL TALK SEMINAR

Fabrizio Zanello: On the Multiplicity Conjecture

Abstract: One of my latest (mathematical) interests is the so-called Multiplicity Conjecture (MC), whose purpose is to relate two fundamental invariants of graded algebras: the multiplicity and the minimal free resolution.

Since its formulation in the late 1990's (it is now pretty universally known as the "Herzog-Huneke-Srinivasan multiplicity conjecture"), a great deal of research has been done to attack the MC. However, so far a proof has only been obtained in few particular cases, and not a single counterexample has been found as to the moment I am writing this abstract. In the talk I am going to discuss the commutative algebra background required to understand the meaning of the MC, and to review some of the results obtained so far on the conjecture. In a recent preprint, I have focused my attention on the MC for codimension 3 level algebras: if time allows, I will present my point of view on this particular case of the MC.

Tid och plats: Fredagen den 25 november kl. 13.00–14.00 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

PRESENTATION AV EXAMENSARBETE I MATEMATIK

Pejman Altafi: al-Jabr

Handledare: Paul Vaderlind.

Sammanfattning: Detta examensarbete ger en kort sammanfattning av den algebra som utvecklades från 700- till 1400-talet i den muslimska världen. Det var muslimska matematiker som fortsatte utvecklingen av grekernas matematik, och det är tack vare dessa vetenskapsmän som matematiken är vad den är idag. Denna tids vetenskapsmän kom i kontakt med många civilisationer och samlade all den vetenskap som de hittade för att sedan vidareutveckla den och föra den vidare. Till exempel kommer det decimala talsystemet som vi använder idag ursprungligen från Indien. Detta system utvecklades av muslimer och fördes sedan vidare till väst.

Tid och plats: Måndagen den 28 november kl. 16.00–17.00 i sal 21, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

LOGIKSEMINARIET STOCKHOLM-UPPSALA

Lennart Salling: LPL, an almost complete system for learning and teaching FOL with painless examination

Abstract: I have been using BARWISE & ETCHEMENDY's textbook *Language Proof & Logic* — and the software package that comes along with it — for three years now. (Every time for first-year-students in Computer Science.) My intention with this talk is to give you my impressions of a charming textbook and its accompanying teaching aids. And of course I hope to demonstrate the software.

Tid och plats: Tisdagen den 29 november kl. 15.15 i sal 2214 (hus 2), MIC, Polacksbacken, Uppsala universitet.

OPTIMIZATION AND SYSTEMS THEORY SEMINAR

George Papafotiou:

Model predictive control in power electronics:

A hybrid systems approach

Abstract: From the control point of view, power electronics systems constitute excellent examples of hybrid systems, since the discrete switch positions are associated with different modes of continuous time dynamics. The recent theoretical advances in the field of hybrid systems, together with the latest technology developments that have made available significant computational power for the control loops of power electronics systems, are inviting one to revisit the control issues associated with power electronics applications. In this talk, we demonstrate the application of hybrid optimal control methodologies to power electronics systems. More specifically, we show how Model Predictive Control (MPC) can be applied to the problems of induction motor drives and dc-dc conversion, and we illustrate the procedure using two examples: The Direct Torque Control (DTC) of three-phase induction motors and the optimal control of fixed-frequency switch-mode dc-dc converters.

Tid och plats: Tisdagen den 29 november kl. 10.00–11.00 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

OPTIMIZATION AND SYSTEMS THEORY SEMINAR

Andrea Beccuti:

Optimal control of the boost dc-dc converter

Abstract: The recently introduced approach for modelling and solving the optimal control problem of fixed frequency switch-mode dc-dc converters using hybrid system methodologies is extended to the boost circuit topology, including parasitic elements. The concept of the ni-resolution model is employed to capture the hybrid nature of such circuits. As the resulting equations are nonlinear, two models are formulated, one featuring additional piecewise affine approximations of the nonlinearities and another nonlinear model that retains the nonlinearities in the related system description. An optimal control problem is formulated and solved online for both cases. Simulation results are provided to compare the outcomes of these approaches.

Tid och plats: Tisdagen den 29 november kl. 11.00–11.45 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

GRU-SEMINARIUM I MATEMATIK

Rapport om förkunskaper i matematik

Sammanfattning: Lars Brandell har nu bearbetat och sammanställt resultaten från det förkunskapstest i matematik som gavs till de nyantagna teknologerna i början av terminen. Han kommer själv till oss och berättar om sina slutsatser.

Alla lärare och doktorander vid Institutionen för matematik, KTH, är välkomna. Den som anmäler sig till Lars Filipsson, e-post lfm@math.kth.se, senast kvällen före seminariet får en lunchsmörgås.

Tid och plats: Fredagen den 2 december kl. 12.00–13.00 i sammanträdesrum 3424 (innanför pausrummet), Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 4.

KOMBINATORIKSEMINARIUM

Federico Incitti:

New results on the combinatorial invariance of Kazhdan-Lusztig polynomials

Abstract: We prove that the Kazhdan-Lusztig polynomials are combinatorial invariants for intervals up to length 8 in Coxeter groups of type A and up to length 6 in Coxeter groups of type B and D . As a consequence of our methods, we also obtain a complete classification, up to isomorphism, of Bruhat intervals of length 7 in type A and of length 5 in types B and D , which are not lattices.

Tid och plats: Onsdagen den 30 november kl. 10.15 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

ALGEBRA AND GEOMETRY SEMINAR

Roy Skjelnes:

An elementary description of the Hilbert schemes of points

Abstract: In a joint work with Trond Gustavsen and Dan Laksov we discovered a natural affine open covering of the Hilbert scheme of points. These open affines are analogues to the standard open affines of the Grassmannian. To describe these affines we use a connection, which is both elementary and explicit, to the space of commuting matrices. As a consequence we obtain defining equations for the Hilbert scheme of points, and also a new proof of its existence.

Tid och plats: Onsdagen den 30 november kl. 13.00–14.45 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK

Lars Rönnegård:

Modelling gene interaction in a mixed linear model

Abstract: A better understanding of genetic interactions (epistasis) is vital for understanding the genetic regulation of continuous traits (e.g. body size, diabetes). This is well recognized in the genetic research community, and an increasing number of QTL (Quantitative Trait Loci) mapping methods incorporate epistasis in the models for analysing non-experimental populations. Although the statistical properties and underlying assumptions of these epistatic mapping methods are likely to be known to the developers of the methods, they have not been clearly presented in the current literature. Thus, in order for these methods to be accessible to others but the small group of experts on the topic, it is necessary that the assumptions and properties of these methods are presented in an intuitive and accessible manner. In this presentation, I clarify the QTL variance component model for detection of epistasis using both the standard notation (used in previously published work) and an alternative, but equivalent, notation that more clearly illustrates the underlying assumptions and properties of the model. Furthermore, we show how the alternative notation can be used to increase the interpretability of epistasis in variance component models.

Tid och plats: Onsdagen den 30 november kl. 15.00 i rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

LOGIKSEMINARIET STOCKHOLM-UPPSALA

Fredrik Engström:

Saturation and expansions of models of arithmetic

Abstract: In the early thirties Skolem introduced non-standard models of arithmetic. Today we know that the class of models of PA (first-order arithmetic) is large and complex; and all models are themselves complex, for example, the standard model is the only one which is recursively representable (Tennenbaum, 1959).

By simple cardinal arguments there can be no countable saturated model of PA. However, there are countable recursively saturated ones: A model is recursively saturated if every type over the model (with finitely many parameters) which is recursive (i.e., the set of Gödel numbers of the formulas in the type is recursive) is realized in the model. In fact, every consistent extension of PA has continuum many recursively saturated models.

A similar notion is resplendency: A model is resplendent if for every sentence $\Psi(\bar{P}, \bar{a})$ (where \bar{P} are new predicate symbols and \bar{a} are parameters) consistent with the theory of the model there is an expansion satisfying Ψ . For countable models of PA these two notions coincide.

I will discuss variants on the resplendency property which concludes that the expansion not only satisfies a given sentence but also omits a given type.

Tid och plats: Onsdagen den 30 november kl. 10.30 i sal 3513 (hus 3), MIC, Polacksbacken, Uppsala universitet.

D-UPPSATSSEMINARIUM I STATISTIK

Maria Gahm:

False positive findings in the medical and epidemiological literature

Abstract: The objective of this paper is to determine whether false positive findings in the medical and epidemiological literature is a result of erroneous rejection of null hypotheses.

Three medical and two epidemiological journals were surveyed. A total of 181 case-control and 233 cohort studies published between 2001 and 2003 were included in the study. Wacholder et al's (2004) definition of false positive report probability (FPRP) was applied. The FPRP depends on significance level (α , set at 0.05), statistical power ($1 - \beta$, calculated for an effect size of 2) and prior probabilities (p) of alternative hypotheses ($p = 0.01, 0.25, 0.50$ and 0.75). A difference in power was found between study designs; for cohort studies median power is 0.73 and for case-control studies it is 0.37. Differences in FPRP is also seen, although smaller with prior probability being the major determinant of FPRP rather than power, for $p = 0.01$ median cohort FPRP = 0.89, median case-control FPRP = 0.93, whereas for $p = 0.25$ median cohort FPRP = 0.18, median case-control FPRP = 0.29. In the planning of an epidemiological study the validity of the research question is of greater importance than statistical power. If hypotheses in the medical and epidemiological literature are characterized by prior probabilities of at least 0.25, false positive findings are probably due to other reasons than erroneous rejection of null hypotheses.

Tid och plats: Fredagen den 9 december kl. 13.00 sal B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati.

SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM

Jeffrey Steif:

**Critical dynamical percolation, exceptional times,
and harmonic analysis of boolean functions**

Abstract: Suppose that each of the vertices in the triangular grid in the plane is “open” with probability $1/2$ independently. It is known since the work of Harris (1960) that the set of open sites does not have an infinite connected component. In dynamical percolation, the sites randomly flip between the states open and closed according to independent (Poisson) clocks. We show that dynamical percolation has a set of exceptional times at which an infinite open connected component exists. This contrasts with the fact that at any fixed time almost surely all components are finite. One of the tools used is a new inequality relating the Fourier coefficients of a boolean function with the existence of a randomized algorithm that calculates the function but is unlikely to examine any specific input bit. The proof also uses recent results concerning critical exponents for critical percolation.

This is joint work with Oded Schramm.

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

KTH/SU MATHEMATICS COLLOQUIUM

Jeffrey Steif: Coin flipping protocols

Abstract: The following two models, which are partially motivated from theoretical computer science, are studied.

In the first, there are n i.i.d. fair coin flips and k non-communicating players (working as a team), to each of whom are sent these n coin flips. However, independently for each player and for each coin, the incorrect outcome is sent with probability ϵ . Each player is required to ‘simulate a fair coin’ based on what he/she receives, using no other randomness. (For example, they might (1) just use the outcome of the first coin they receive or (2) if n is odd, use a majority rule meaning saying heads if and only if there are more heads than tails.) The goal for the team is to maximize the probability that the outcomes of the coins ‘tossed’ by the k players are all equal. The question is, what is the maximal probability that can be achieved, and what is the optimal protocol that achieves this.

In the second model, player 1 receives n i.i.d. coin flips which he/she sends to player 2, which in turn are sent to player 3, etc., until the k ’th player. Again, the coins are randomly corrupted as above and again the players want to find a protocol (as above) maximizing the probability that the outcomes of the coins ‘tossed’ by the k players are all equal. In this model, it turns out that the unique optimal protocol is that everyone uses the outcome of the first coin he/she receives.

There is also a more general model encompassing both of the above situations.

This is joint work with Elchanan Mossel, Ryan O’Donnell, Oded Regev and Benny Sudakov.

Tid och plats: Onsdagen den 7 december 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.

SEMINARIUM I SPEKTRALTEORI

Rupert L. Frank:

On the asymptotic number of edge states for magnetic Schrödinger operators

Abstract: We consider the Schrödinger operator $(h\mathbf{D} - \mathbf{A})^2$ with a positive magnetic field $B = \text{curl}\mathbf{A}$ in an open domain $\Omega \subset \mathbb{R}^2$. Neumann boundary conditions lead to spectrum below $h \inf B$. This is a boundary effect and it is related to the existence of edge states of the system.

We show that the number of these eigenvalues, in the semi-classical limit $h \rightarrow 0$, is governed by a Weyl-type law and it involves a symbol on $\partial\Omega$. In particular, in the case of a constant magnetic field, the curvature plays a major role.

Tid och plats: Torsdagen den 1 december kl. 10.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

Ski og Matematikk

I regi av Norsk Matematisk Forening arrangeres *Ski og Matematikk* i tidsrommet torsdag 5 januar til søndag 8 januar 2006, på Rondablikk Høyfjellshotell.

Denne gangen har vi en spesiell attraksjon, idet *Ben Green* fra University of Bristol, England, vil delta og holde tre foredrag av almen og populær karakter over emnet *Additive prime number theory*. Green, som er tidligere student av Timothy Gowers (Fieldsmedaljevinner i 1998), publiserte sammen med Terence Tao kanskje det mest oppsiktsvekkende matematiske resultatet i 2004, nemlig løsningen av et berømt problem av Erdős som sier at innen primtallene finnes aritmetiske progresjoner av vilkårlig stor lengde. (Erdős verdsatte det til \$ 1000, som i hans spesielle rangeringssystem er i "stjerneklassen"!) Green ble tildelt det prestisjefylte *Clay Research Award* i 2004, noe Tao fikk året før. (Blant tidligere mottakere finner vi Witten, Connes og Wiles.) I 2005 mottok Green både *Salem Prize* og *Whitehead Prize*. Green er kjent som en meget god foreleser, så vi har noe å se frem til!

Rondablikk er et sted som egner seg glimrende til et slikt arrangement — det vet alle som har vært der tidligere på "Ski og Matematikk".

Påmelding sendes innen 1 desember 2005 til ski@math.ntnu.no. Påmeldingen regnes som bindende hvis du ikke melder avbud innen påmeldingsfristen. Skriv til samme adresse om du ønsker ytterligere opplysninger.

Detaljer her: <http://www.matematikkforeningen.no/ski2006/>.

Christian Skau

Harald Hanche-Olsen

MONEY, JOBS

Columnist: Tommi Asikainen, Department of Mathematics, SU. E-mail: tommi@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/~tommi/mj.html>.

Unless stated otherwise, a given date is the last date (e.g. for applications), and the year is 2005. 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>.

(Continued on the next page.)

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>.

New information

Jobs, to apply for

11. Institutionen för medicinsk epidemiologi och biostatistik vid Karolinska Institutet söker en erfaren biostatistiker (senior biostatistician) med möjligheter till undervisning och forskning. Ansökan senast den 30 november. Info: Paul Dickman, 08-524 861 86, e-post paul.dickman@ki.se, alt. Sven Sandin, 08-524 861 22, e-post sven.sandin@ki.se, alt. Birgitta Svensson, 08-524 860 89, e-post birgitta.svensson@ki.se. Web-info: <http://jobb.ki.se/external/ad/showAd.asp?adId=528>.
12. Matematiska institutionen vid Lunds universitet söker en vikarierande universitetslektor i matematik. Ansökan senast den 2 december. Info: Gudrun Gudmundsdottir, 046-222 44 67, e-post gudrun@maths.lth.se. Web-info: <http://www.matematik.lu.se/JobsInLund>.
13. Institutionen för vård och natur vid Högskolan i Skövde söker en universitetsadjunkt i matematik. Ansökan senast den 30 november. Web-info: <http://www.his.se/templates/vanligwebbsida1.aspx?id=22543>.

Old information

Money, to apply for

14. Fulbright Grants ger stöd för undervisning och forskning i USA. Ansökan senast den 1 februari 2006. Info: 08-534 818 85. Web-info: <http://www.usemb.se/Fulbright/>.
15. Lennanders stiftelse utlyser stipendier: 5 st à 103 000 kr och 10 st à 70 000 kr för främjande av vetenskaplig forskning. Stipendiernas ändamål är att göra det ekonomiskt möjligt för yngre dugande svenska forskare att ägna sig åt självständiga naturvetenskapliga eller medicinska undersökningar och arbeten, som lovar betydelsefulla resultat i vetenskapligt eller praktiskt hänseende. Stiftelsens bestämmelser gör det möjligt att utdela understöd såväl för direkta kostnader i samband med undersökning som för den sökandes levnadsomkostnader under arbetet. I första hand delas stipendier ut till nydisputerade forskare som saknar försörjning eller doktorander som befinner sig i slutfasen av sin utbildning. Ansökan senast den 31 januari 2006. Web-info: <http://www.student.uu.se>.
16. Institut Mittag-Leffler utlyser ett antal stipendier för läsåret 2006/07. Stipendierna är avsedda för nyblivna doktorer och avancerade doktorander och uppgår till mellan 12 000 kr och 15 000 kr per månad samt resekostnader till och från Stockholm. Företrädare ges åt sökande som avser att stanna en längre period, helst en hel termin. Temat för 2006/07 är modulirum. Ansökan senast den 31 januari 2006. Web-info: <http://www.mittag-leffler.se/grants0607.html>.
17. "Research in Pairs at CRM Pisa 2006". De Giorgi Research Center i Pisa erbjuder möjlighet att få tillgång till mötesutrymme och skrivplatser för forskningsprojekt med andra. Info: crm@crm.sns.it.
18. Forskningsråd i 16 europeiska länder utlyser nu det prestigefyllda forskningsanslaget European Young Investigator (EURYI) Awards. Anslaget, som ligger i samma nivå som Nobelprisen, delas ut till unga, excellenta forskare från hela världen. Syftet är att göra det möjligt för dessa att bygga upp egna forskargrupper vid institutioner i Europa. Behörig att söka är forskare som disputerat för mellan två och åtta år sedan. Sista ansökningsdag är den 30 november. Info: Maria Odengrund, 08-546 44 281, e-post maria.odengrund@vr.se. Web-info: <http://www.vr.se/EURYI>.

(Continued on the next page.)

19. Stiftelsen Riksbankens Jubileumsfond utlyser resestipendier ur Nils-Eric Svenssons fond. Fonden skall ge möjlighet för yngre disputerade svenska forskare att resa till och under kortare tid vistas i en framstående europeisk forskningsmiljö. Fonden utlyser nu två resestipendier om vardera cirka 100 000 kr för detta ändamål. Den sökande skall ha doktorerat, ej vara över 40 år och vara anknuten till en forskningsenhet inom ett universitet. I ansökan skall anges på vilket sätt resestipendiet kan vara till gagn för utvecklingen av den egna forskningen. Till ansökan skall bifogas en kopia av inbjudan från den forskningsenhet man skall resa till. Ansökan med styrkta merithandlingar sänds senast torsdagen den 19 januari 2006 till Riksbankens Jubileumsfond, Box 5675, 114 86 Stockholm. Info: Margareta Bulér, 08-506 26 401, fax 08-506 26 431, e-post margareta.buler@rj.se.
20. Svenska institutet utlyser gäststipendier för avancerade akademiska studier i Sverige 2005/06 för icke-nordiska medborgare. Ansökan senast den 15 januari 2006. Web-info: <http://www.studyinsweden.se>.
21. Vetenskapsrådet och Formas utlyser gemensamt Linnéstödet. Stödet riktas till ett antal starka grundforskningsmiljöer inom samtliga vetenskapsområden. Totalt kommer minst 14 miljöer att stödjas. Universitet och högskolor kan söka Linnéstöd till en eller flera starka forskningsmiljöer. Enskilda forskare eller forskargrupper kan inte söka. Enskilda forskare som medverkar i en ansökan om eller får ta del av Linnéstöd kan inneha, söka och/eller få andra former av bidrag från Vetenskapsrådet och/eller Formas. Web-info: <http://www.vr.se/forskning/bidrag/ovrbidrag.jsp?resourceId=-134&languageId=1>.
22. Wenner-Gren Stiftelserna utlyser gästföreläsaranslag som ger institutioner bidrag till att bjuda in utländska gästföreläsare m.m. Ansökan kan inlämnas när som helst under året. Web-info: <http://www.swgc.org/>.
23. Vetenskapsrådets utbildningsvetenskapliga kommitté utlyser konferens- och resebidrag för i första hand unga och/eller nydisputerade forskare. Bidrag kan sökas när som helst under året. Web-info: <http://www.vr.se/omvr/organisation/sida.jsp?unitId=24>.
24. Svenska institutet ger bidrag för utbildning och forskning utomlands. Sista ansökningsdag varierar för olika länder. Web-info: <http://www.si.se>.
25. Stiftelsen för internationalisering av högre utbildning och forskning (STINT) erbjuder korttidsstipendier: 2 veckor till 3 månader långa besök. Stipendierna är avsedda för besök vid utländska institutioner, alternativt för att bjuda in en utländsk forskare. De kan ej sökas av doktorander. Ansökan kan göras löpande under året. Info: Agneta Granlund, 08-671 19 95, e-post agneta.granlund@stint.se. Web-info: <http://www.stint.se/index.php?articleId=34>.
26. Från Vetenskapsrådet kan resebidrag sökas av främst disputerade forskare, av doktorander i undantagsfall. Bidrag kan bland annat sökas för konferensdeltagande (ej posterpresentation), för att representera Sverige i viktiga sammanhang samt för att bjuda in utländska gästforskare. Bidrag för resa till internationellt forskningssamarbete kan också få finansiering. Ansökan skall vara inkommen senast två månader innan resan äger rum. Ansökningar behandlas ej mellan den 15 juni och den 15 augusti. Info: Mona Berggren, 08-546 44 246, e-post Mona.Berggren@vr.se. Web-info: <http://www.vr.se/forskning/bidrag/ovrbidrag.jsp?resourceId=665&languageId=1>.
27. Från Vetenskapsrådet kan konferensbidrag sökas med huvudsyftet att göra det möjligt att inbjuda framstående utländska föredragshållare. Ansökan skall vara inkommen senast två månader innan konferensen äger rum. Ansökningar behandlas ej mellan den 15 juni och den 15 augusti. Info: Mona Berggren, 08-546 44 246, e-post Mona.Berggren@vr.se. Web-info: <http://www.vr.se/forskning/bidrag/ovrbidrag.jsp?resourceId=822&languageId=1>.
28. Från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse ställs anslag till rektors för KTH förfogande för att "i första hand användas till bidrag för sådana resor, som bäst befordrar ett personligt vetenskapligt utbyte till gagn för svensk forskning. Bidrag skall främst beviljas till yngre forskare. Medel kan även — efter rektors bedömning — undantagsvis disponeras för utländska gästforskare." Bidrag kan sökas under hela året. Info: Anette Nyström, 08-790 70 59. Web-info: se punkt 4 ovan.

Jobs, to apply for

29. Matematiska institutionen vid Lunds universitet söker en doktorand i matematik med inriktning mot matematisk bildanalys. Ansökan senast den 30 november. Info: Gunnar Sparr, 046-222 85 28, e-post gunnar.sparr@math.lth.se, alt. Kalle Åström, 046-222 45 48, e-post karl.astrom@math.lth.se. Web-info: <http://www.lth.se/lthjobb/English/Annonser.aspx>.
30. Avdelningen för teknik och samhälle vid Högskolan i Malmö söker en doktorand i tillämpad matematik med inriktning mot bildanalys/datorseende. Ansökan senast den 5 december. Info: Anders Heyden, 040-665 77 16, e-post anders.heyden@ts.mah.se, alt. Naser Eftekharian, 040-665 76 49, e-post naser.eftekharian@ts.mah.se. Web-info: http://www.mah.se/templates/Job_____26279.aspx.

(Continued on the next page.)

31. Matematisk institutt ved Universitetet i Oslo utlyser ett doktorandstipendium på tre år. Den sökandes forskning skall tillhöra ett av områdena: (1) "Ikke-lineære partielle differensialligninger med erfaring fra eller interesse for konserveringslover/Navier-Stokes ligninger og fluiddynamiske fenomener", (2) "Matematisk finans med erfaring fra eller interesse for bruk av partielle differensialligninger og/eller dualitetsmetoder". Ansökan senast den 1 december. Info: Ragnar Winther, telefon +47 22855935, e-post rwinther@cma.uio.no, alt. Kenneth Karlsen, telefon +47 22855948, e-post kennethk@math.uio.no. Web-info: <http://www.admin.uio.no/opa/ledige-stillinger/stipSFFmatematikkMN19185.html>.
 32. Matematisk institutt ved Universitetet i Oslo utlyser ett doktorand/postdoc-stipendium. Ansökan senast den 1 december. Info: Ragnar Winther, telefon +47 22855935, e-post rwinther@cma.uio.no, alt. Snorre Christiansen, telefon +47 22857774, e-post snorrec@math.uio.no. Web-info: <http://www.admin.uio.no/opa/ledige-stillinger/stipaltpostdokFremragendeforskning19607.html>.
 33. Matematisk institutt ved Universitetet i Oslo utlyser ett doktorandstipendium på fyra år med 25% undervisning. Den sökande skall vara inställd på en forskarutbildning inom ett av områdena topologi/geometri eller partiella differentialekvationer. Ansökan senast den 29 november. Info: Dag Normann, telefon +47 22855953, e-post dnormann@math.uio.no. Web-info: <http://www.admin.uio.no/opa/ledige-stillinger/stipmatematikkMatematisk19614.html>.
 34. Institutionen för matematik vid Luleå tekniska universitet söker en forskarassistent med inriktning industriell statistik. Ansökan senast den 10 januari 2006. Info: Kerstin Vännman, 0920-491127, e-post kerstin.vannman@ltu.se, alt. Inge Söderkvist, 0920-492130, e-post inge.soderkvist@ltu.se. Web-info: http://hogtrycket.adm.ltu.se/lediga_jobb.asp?annonsnr=467&SQL=100.
 35. Institutionen för matematik vid Luleå tekniska universitet söker en professor, tillika ämnesföreträdare, i matematik och lärande. Ansökan senast den 15 januari 2006. Info: Lars-Erik Persson, 0920-491117, alt. Inge Söderkvist, 0920-492130, e-post inge.soderkvist@ltu.se. Web-info: http://hogtrycket.adm.ltu.se/lediga_jobb.asp?annonsnr=469&SQL=100.
 36. Matematiska institutionen vid Linköpings universitet söker en universitetslektor i tillämpad matematik, särskilt kombinatorik. Ansökan senast den 2 december. Info: Lars-Erik Andersson, 013-281417, e-post leand@mai.liu.se. Web-info: <http://www.liu.se/jobbdb/show.html?1625>.
 37. Oskarshamns kommun söker en forskare/lärare i matematik med ämnesdidaktisk inriktning. Barn- och utbildningsnämnden i Oskarshamn ansvarar för kommunens förskola, grundskola, gymnasieskola och angränsande verksamheter. Verksamheten har cirka 5 000 barn/elever och knappt 1 000 anställda. Nämnden driver sedan ett år ett utvecklingsarbete i matematik. Nämnden har beslutat att under maximalt tre år projektanställa en disputerad forskare/lärare i matematik med ämnesdidaktisk inriktning med tillträde senast inför höstterminen 2006. Behörighetskrav för anställning är företrädesvis avlagd doktorsexamen i matematik med ämnesdidaktisk inriktning eller forskarstudier i ämnet om doktorsexamen kan förväntas inom maximalt ett år. Dessutom krävs lärarutbildning samt erfarenhet av undervisning i ungdomsskolan. Ansökan senast den 12 december. Info: C.-G. Sunnergren, 0491-88351, e-post cg.sunnergren@oskarshamn.se, alt. Lars Bylund, 0491-88502, e-post lars.bylund@oskarshamn.se. Web-info: <http://platsbanken.amv.se/text/92/051104,140140,180909,11,0820550592.shtml>.
 38. Matematisk institutt ved Universitetet i Oslo utlyser två postdoc-tjänster inom området algebraisk topologi/algebraisk K-teori för två år. Ansökan senast den 1 februari 2006. Info: John Rognes, e-post rogn@math.uio.no.
-