



BRÅKET



Information om seminarier och högre undervisning i matematiska ämnen i Stockholmsområdet

NR 14

FREDAGEN DEN 13 APRIL 2007

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 19 april kl. 13.00.

Workshop on Antibiotic Resistance

Denna äger rum fredagen den 13 april vid Matematiska institutionen, SU. Se sidan 4.

Money, jobs: Se sidorna 10–12.

SEMINARIER

Fr 04–13 kl. 10.00–12.00. Högre seminarium i språkfilosofi och logik. Karl Karlander presents part of a dissertation chapter: *Doxastic Normativity*. Rum D700, Filosofiska institutionen, SU.

Fr 04–13 kl. 12.00–13.00. GRU-seminarium i matematik: *Diskussion av några modelltentamina*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.

Fr 04–13 kl. 13.00–14.00. Joint CIAM and Optimization and Systems Theory Seminar. (*Observera tiden och lokalen!*) Ozan Öktem, Sidec Technologies AB, Kista: *The role of optimization theory in electron tomography. A short overview of methods and challenges*. Sal D2, KTH, Lindstedtsvägen 5, b.v. Se sidorna 7–8.

Fr 04–13 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar. Michelle Bucher-Karlsson, Matematik, KTH: *The proportionality principle for the simplicial volume*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 13 sidan 3.

Må 04–16 kl. 10.15–11.15. Presentation av examensarbete i matematik. Pio Korinth: *Tight Span used in Phylogenetics*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.

Må 04–16 kl. 15.00–16.00. Seminarium i PDE och spektralteori. Andreas Enblom, Matematik, KTH: *On the essential support of the a.c. spectrum of certain magnetic operators*. Sammanträdesrum 3424 (innanför pausrummet), Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 4.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

- Ti 04–17 kl. 10.15. Plurikomplexa seminariet — presentation av magisteravhandling i matematik.** Georgios Dimitroglou Rizell, Uppsala: *Winding numbers and attaching Riemann surfaces*. Sal 64119, Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet. Se sidan 5.
- Ti 04–17 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar. (Observera dagen!)** Tomas Ekholm, Matematik, KTH: *Egenvärdesuppskattningar för Sturm-Liouville-operatorer*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
- Ti 04–17 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar.** Cristina Manolache, SISSA, Trieste: *Relative rational Gromov-Witten Invariants*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 6.
- Ti 04–17 kl. 14.00–16.00. Kollokvium i filosofi.** Michael Bishop, Northern Illinois University: *The Virtues of Epistemological Minimalism*. Rum D255, Filosofiska institutionen, SU.
- On 04–18 kl. 10.00. Presentation av examensarbete i matematisk statistik.** Elias Berg: *Värderingsmodeller för optioner: Black & Scholes modell jämförd med Hestons modell*. Rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 4.
- On 04–18 kl. 10.00–11.45. Logikseminariet Stockholm-Uppsala.** Per Martin-Löf: *Topology, probability, quantum theory*. (Fortsättning från seminariet den 11 april.) Sal 16, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.
- On 04–18 kl. 11.00. Presentation av examensarbete i matematisk statistik.** David Lindenstrand: *The effect of individual variation in epidemic modelling*. Rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 5.
- On 04–18 kl. 11.00–12.00. Common SU KoF/KTH Theoretical Physics Seminar.** Dimitra Karabali, CUNY, New York: *Analytic approach to confinement in three-dimensional Yang-Mills theory*. Sal FB55, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. Se Bråket nr 13 sidan 6.
- On 04–18 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system.** Yacin Ameer, KTH: *Strichartz estimates for the time-dependent Schrödinger equation with a singular potential*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 13 sidan 6.
- On 04–18 kl. 13.15–15.00. Seminarium, arrangerat av Gruppen för säkerhetsforskning, KTH.** Professor Lars Lundqvist, Transport- och lokaliseringsanalys, KTH: *Robusthet och handlingsfrihet: hantering av genuin osäkerhet i översiktlig planering — begrepp, analysansatser och tillämpningar*. V:s seminarierum 156, KTH, Teknikringen 78 A, 1 tr. Se sidan 7.
- On 04–18 kl. 15.15–16.00. Seminarium i numerisk analys.** Raul Tempone, Nada, KTH: *Title to be announced*. Rum 4523, KTH CSC, Lindstedtsvägen 5, plan 5.
- On 04–18 kl. 19.00. Populärvetenskaplig föreläsning i fysik.** Professor Ingemar Bengtsson, Teoretisk fysik, SU: *Evighetsmaskiner, tidsmaskiner och kvantdatorer: Om fysikens gränser för avancerad teknologi*. Oskar Kleins auditorium, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. Se sidan 9.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

- To 04–19 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar. Dimitri Markushevich**, Université de Lille: *New symplectic V -manifolds of dimension four via the relative compactified Prymian*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 7.
- To 04–19 kl. 15.15–16.15. AlbaNova and Nordita Colloquium in Physics. Stephanie Reimann**, Lunds Tekniska Högskola: *Finite quantal systems — from semiconductor quantum dots to cold atoms in traps*. Oskar Kleins auditorium, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. Se Bråket nr 13 sidan 5.
- To 04–19 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar. Özgür Ceyhan**, Max-Planck-Institut, Bonn: *Chow groups of the moduli spaces of weighted pointed stable curves of genus zero*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 8.
- Fr 04–20 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar. Martin Enqvist**, Linköpings universitet: *Approximate nonlinear system identification: Input distributions and reweighting approaches*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 13 sidan 6.
- Fr 04–20 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar. Joakim Arnlind**, Matematik, KTH: *The Diamond lemma*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 13 sidan 5.
- On 04–25 kl. 11.00–12.00. Common SU KoF/KTH Theoretical Physics Seminar. Johan Grundberg**, Mälardalens högskola: *“Ultimately equal”. Newton and the notion of limit*. Sal FB55, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. Se sidan 6.
- On 04–25 kl. 13.00. Seminarium i statistik. Birgit Strikholm**, Handelshögskolan i Stockholm: *Determining the number of breaks in a piecewise linear regression model*. Sal B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati.
- On 04–25 kl. 13.15. Seminarium i teoretisk datalogi. Michel Schellekens**, Centre for Efficiency-Oriented Languages, University College Cork: *Towards the Engineering of Modular Software for Increased Predictability*. Rum 1537, KTH CSC, Lindstedtsvägen 3, plan 5. Se sidan 9.
- On 04–25 kl. 16.00–17.00. KTH/SU Mathematics Colloquium. Svante Linusson**, Matematik, KTH: *Combinatorial and topological fix-point theorems*. 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 10.
- To 04–26 kl. 15.15–16.30. AlbaNova and Nordita Colloquium in Physics. Eleonor Campbell**, Institutionen för fysik, Göteborgs universitet: *Nanocarbon materials: From football molecules to the space elevator*. Oskar Kleins auditorium, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. Se sidan 10.
- Fr 04–27 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar. Martin Blomgren**, Matematik, KTH: *Classification of two-dimensional topological manifolds*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
-

WORKSHOP ON ANTIBIOTIC RESISTANCE

The workshop has the aim to point out the importance of mathematical and stochastic modelling in understanding the spread of resistance, and it is organized by S-GEM in collaboration with Stockholm University. The workshop is intended to a mixed audience of mathematicians, statisticians, and people from the medical profession. It will take place on Friday, April 13, 2007. The lectures will be held in room 14, house 5, Department of Mathematics, Stockholm University, Kräftriket.

Program

- 9.15– 9.30 Introduction.
- 9.30–10.15 **Otto Cars**, Uppsala University and STRAMA: *The global problem of antibiotic resistance — more questions than answers?*
- 10.15–10.45 Coffee.
- 10.45–11.30 **Martin Bootsma**, University of Utrecht: *Three aspects of the spread of antibiotic resistance: hospital re-entry, multiple acquisition routes, multiple colonization sites.*
- 12.15–13.30 Lunch.
- 13.30–14.15 **Karl Ekdahl**, Karolinska Institutet and ECDC: *Penicillin-resistant pneumococci — potentials for modelling.*
- 14.15–15.00 **Laura Temime**, CNAM University in Paris and INSERM: *Modelling antibiotic resistance in populations: from deterministic to stochastic to agent-based models.*
- 15.00–15.30 Coffee.
- 15.30–16.15 **Dan I. Andersson**, Uppsala University: *Which experimental data do we need and how do we get them?*
- 16.15–17.00 **Patricia Geli**, Stockholm University and SMI: *From penicillin binding proteins to epidemics: different aspects of models of antibiotic resistance.*

PRESENTATIONER AV EXAMENSARBETEN I MATEMATISK STATISTIK

Onsdagen den 18 april kommer två examensarbeten i matematisk statistik att presenteras vid Matematiska institutionen, SU. Lokalen för båda presentationerna är rum 306 (Cramér-rummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

De två examensarbetena kommer inom kort att finnas på sidan <http://www.math.su.se/matstat/reports/serieb>.

Elias Berg:

Värderingsmodeller för optioner:

Black & Scholes modell jämförd med Hestons modell

Sammanfattning: I detta examensarbete jämförs prissättning för indexoptioner i Black & Scholes modell och Hestons modell. Det svenska OMX-indexet ligger till grund för jämförelsen mellan modellerna. I det inledande avsnittet ges en kort introduktion till den svenska optionsmarknaden och tidigare forskning på området. Därefter beskrivs teorin bakom modellerna, där partiella differentialekvationer ligger till grund för prissättningen. Dessutom beskrivs svårigheterna med att kalibrera Hestons modell och hur dessa kan övervinnas. Dessutom beskrivs en vidareutveckling av Black & Scholes modell. Det avslutande kapitlet går igenom resultaten av den empiriska studien.

Tid: Onsdagen den 18 april kl. 10.00.

(Fortsättning på nästa sida.)

David Lindenstrand:
The effect of individual variation in epidemic modelling

Abstract: This thesis investigates a stochastic epidemic model of SIR type; Susceptible \gg Infectious \gg Removed, modified with the addition of a latency period prior to the infectious period. The periods of latency and infectiousness are modelled as gamma distributed random variables. The main purpose is to reveal how the probability for a large outbreak, and the growth rate of the epidemic, depend on parameters of the latency period and the infectious period. Analysis is based on the theory of biological branching processes, due to their resemblance with the propagation of the epidemic in the early stages. The main results are that growth rate of the epidemic is increasing with the coefficient of variation of the latency period and decreasing with the coefficient of variation of the infectious period. Furthermore, the probability for a large outbreak is independent of the latency period and decreasing with the coefficient of variation of the infectious period. These theoretically derived results are supported by the results from simulations of the epidemic.

Tid: Onsdagen den 18 april kl. 11.00.

GRU-SEMINARIUM I MATEMATIK

Diskussion av några modelltentamina

Sammanfattning: Vid detta seminarium skall vi diskutera några modelltentamina i envariabelanalys och linjär algebra som tagits fram efter internatet på Tammsvik. Bakgrunden är att vi ju nästa läsår skall examinera mot nyskrivna kursmål och dessutom sätta betyg enligt ett nytt betygssystem. Hur detta kan göras i praktiken skall vi alltså se några exempel på.

Den som anmäler sig till Lars Filipsson (lfn@math.kth.se) senast kvällen före seminariet får en lunchsmörgås.

Tid och plats: Fredagen den 13 april kl. 12.00–13.00 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

**PLURIKOMPLEXA SEMINARIET —
 PRESENTATION AV MAGISTERAVHANDLING I MATEMATIK**

Georgios Dimitroglou Rizell:
Winding numbers and attaching Riemann surfaces

Abstract: Consider a smoothly embedded circle γ in \mathbb{C}^2 and a closed arc $\gamma_1 \subsetneq \gamma$. Suppose the union Γ of all complex lines parallel to the first coordinate line and passing through a point of γ_1 constitutes a smooth Levi-flat hypersurface. We give necessary and sufficient conditions for each neighbourhood of $\gamma \cup \Gamma$ to contain the boundary of a Riemann surface of area bounded from below. The condition is given in terms of winding numbers for the projection of γ parallel to the first coordinate line and uses classical results on extension of immersions of curves to branched immersions of surfaces into the plane. The question emerged from the still open problem of existence of Herman ring cylinders for Hénon mappings.

Tid och plats: Tisdagen den 17 april kl. 10.15 i sal 64119, Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet.

PRESENTATION AV EXAMENSARBETE I MATEMATIK

Pio Korinth:

Tight Span used in Phylogenetics

Abstract: Suppose we have a set of species and that we know the genetic difference between any pair in that set. We want to figure out which species have the same ancestor/ancestors. One way of finding approximative solutions is using a mathematical tool known as *Tight Span*. I will describe what Tight Span is and also implement my own algorithm using Tight Span on computers. I will also describe a way to show how a conjecture given by Andreas W. M. Dress (in the paper: *Trees, Tight Extensions of Metric Spaces, and the Cohomological Dimension of Certain Groups: A Note on Combinatorial Properties of Metric Spaces*, Advances in Mathematics, Vol. 53, No. 4, September 1984, pages 342–345) can be deduced from a different conjecture I have formulated as well as describing another method I have developed for construction of phylogenetic trees. This last method does not use Tight Span and has not yet been implemented.

Tid och plats: Måndagen den 16 april kl. 10.15–11.15 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

Cristina Manolache:

Relative rational Gromov-Witten Invariants

Abstract: I will define Gromov-Witten Invariants of a smooth projective variety. One can then ask two questions: 1) “What do these invariants mean geometrically?”, and 2) “How can we compute them?”. In my talk I will deal only with the second question, and more precisely I will try to give an answer to the following question: “If we know the G-W Invariants of projective spaces, can we compute the G-W Invariants of any variety X in terms of the ones of the projective space that contains X ?” The answer is (of course) *no* and it will be seen that besides complete intersections there is not much hope.

Tid och plats: Tisdagen den 17 april kl. 14.00–15.00 vid Institut Mittag-Leffler, Aura-vägen 17, Djursholm.

**COMMON SU KOF/
KTH THEORETICAL PHYSICS SEMINAR**

Johan Grundberg:

“Ultimately equal”. Newton and the notion of limit

Abstract: Bishop Berkeley accused the early practitioners of calculus of using “a most inconsistent way of arguing such as would not be allowed in Divinity”. Calculus was put on a satisfactory basis in the 19th century by basing it on the concept of limit. It has recently been pointed out that there is evidence that Newton had a better understanding of this concept than he is generally given credit for. I will compare Newton’s definition of limit with later versions and discuss a couple of examples of how he used it.

Tid och plats: Onsdagen den 25 april kl. 11.00–12.00 i sal FB55, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum.

**SEMINARIUM, ARRANGERAT AV
GRUPPEN FÖR SÄKERHETS Forskning, KTH**

Lars Lundqvist:

Robusthet och handlingsfrihet:

**hantering av genuin osäkerhet i översiktlig planering —
begrepp, analysansatser och tillämpningar**

Sammanfattning: I många investerings- och planeringssammanhang förekommer osäkerhet om framtida villkor, både inom och utom det studerade systemet. Olika sorters osäkerhet (t.ex. fullständig säkerhet, statistisk osäkerhet, kvasi-statistisk osäkerhet, dynamisk osäkerhet och ospecificerad osäkerhet) och tänkbara sätt att möta dessa med åtgärder (flexibilitet, informationsköp, adaptivitet) diskuteras. Några analysansatser med betoning på genuin osäkerhet skisseras ("Information, uncertainty and adaptive planning" respektive "Robustness"). Exempel ges från modellstudier inom översiktlig kommunal planering (Uppsala) och regionplanering (Stockholm).

Tid och plats: Onsdagen den 18 april kl. 13.15–15.00 i V:s seminarierum 156, KTH, Teknikringen 78 A, 1 tr.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

Dimitri Markushevich:

**New symplectic V-manifolds of dimension four
via the relative compactified Prymian**

Abstract: Three new examples of 4-dimensional irreducible symplectic V-manifolds are constructed. Two of them are relative compactified Prymians of a family of genus-3 curves with involution, and the third one is obtained from a Prymian by Mukai's flop. They have the same singularities as two of Fujiki's examples, namely, 28 isolated singular points analytically equivalent to the Veronese cone of degree 8, but a different Euler number. The family of curves used in this construction forms a linear system on a $K3$ surface with involution. The structure morphism of both Prymians to the base of the family is a Lagrangian fibration in abelian surfaces with polarization of type $(1, 2)$. No example of such fibration is known on nonsingular irreducible symplectic varieties.

Tid och plats: Torsdagen den 19 april kl. 14.00–15.00 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

**JOINT CIAM AND
OPTIMIZATION AND SYSTEMS THEORY SEMINAR**

Ozan Öktem:

**The role of optimization theory in electron tomography.
A short overview of methods and challenges**

Abstract: This CIAM presentation will deal with the mathematical research problems related to optimization theory that arise at Sidec Technologies in the work on electron tomography. Part of the seminar overlaps with the seminar given by Hans Rullgård on Wednesday, April 11 (see Bråket no. 12, page 7).

(Continued on the next page.)

Already in 1968 one recognized that the transmission electron microscope could be used in a tomographic setting as a tool for structure determination of macromolecules. However, its usage in mainstream structural biology has been limited, and the reason is mostly due to the incomplete-data problems that lead to severe ill-posedness of the inverse problem. Despite these problems, its importance is beginning to increase, especially in drug discovery.

From a mathematical point of view, the reconstruction problem in electron tomography amounts to the solution of an inverse scattering problem. Due to the severe ill-posedness of this reconstruction problem, a regularization method must be used to obtain reconstructions of any practical value at all, and a good reconstruction is likely to require a carefully chosen regularization. We will start with a very brief introduction to electron tomography followed by a brief introduction to regularization theory with an emphasis on variational regularization methods. These can be formulated as solving an optimization problem which is defined by a regularization functional and a data discrepancy functional. The former enforces uniqueness by selecting a unique element among the least squares solutions and it also acts as a stabilizer by enforcing a smoothing. It is e.g. well-known that 2-norms yield smooth and continuous solutions and 1-norms allow for non-smooth solutions.

Further prior knowledge about the object to be reconstructed can be encoded as side conditions to the optimization problem.

We will review the variational regularization method used by Sidec Technologies and the difficulties encountered in solving the resulting optimization problem. We then turn our attention to point enhancement of sparse representations, i.e. variational regularization with the 1-norm applied on the basis coefficients of a sparse orthonormal bases/frame of the object to be reconstructed. This technique is currently enjoying a great deal of interest since it has been shown to yield superresolution. Again, in applying this technique one is faced with difficult optimization problems.

Finally, if time permits, we provide some examples of reconstructions from electron tomography and demonstrate some of the biological interpretations that one can make.

Tid och plats: Fredagen den 13 april kl. 13.00–14.00 i sal D2, KTH, Lindstedtsvägen 5, b.v.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

Özgür Ceyhan:

Chow groups of the moduli spaces of weighted pointed stable curves of genus zero

Abstract: N -pointed curves with fixed genus can be enriched by assigning a *weight* to each marked point. The moduli stack $\overline{M}_{g,A}$ of weighted pointed stable curves and its variation with respect to weight data have been studied by Hassett. The moduli space $\overline{M}_{g,A}$ is stratified according to the degeneration types of such curves.

In this talk, I will show that the Chow groups of $\overline{M}_{0,A}$ are generated by the cycles of the strata of $\overline{M}_{0,A}$. The additive relations are obtained from the additive relations in Chow groups of $\overline{M}_{0,n}$. This result generalizes Kontsevich-Manin's and Losev-Manin's theorems to arbitrary weight data A .

Tid och plats: Torsdagen den 19 april kl. 15.30–16.30 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

POPULÄRVETENSKAPLIG FÖRELÄSNING I FYSIK

Ingemar Bengtsson:

Evighetsmaskiner, tidsmaskiner och kvantdatorer:

Om fysikens gränser för avancerad teknologi

Sammanfattning: Två av fysikens viktigaste begrepp, energi och entropi, uppstod när man började fundera på var de yttersta gränserna för ångmaskinteknologin ligger. Jag kommer att diskutera vad man hoppas att lära sig om naturlagarna genom att fundera på tidsresor, och på de yttersta gränserna för informationsbehandling.

Tid och plats: Onsdagen den 18 april kl. 19.00 i Oskar Kleins auditorium, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum.

SEMINARIUM I TEORETISK DATALOGI

Michel Schellekens:

Towards the Engineering of Modular Software

for Increased Predictability

Abstract: We focus in this talk on two main methods used in academia and industry to optimize/evaluate software: worst-case and average-case analysis. These methods can be used in a variety of contexts for optimization purposes. For instance in a Real-Time context, to efficiently budget resources, and in embedded systems, for optimizing power consumption.

A crucial property for the predictability of software is modularity, i.e. the capacity to predict the behaviour of software from the behaviour of its components. It is shown that the worst-case measure typically does not allow for exact modularity. Current Real-Time approaches to static worst-case analysis are discussed in this light. On the other hand, we show that the average-case measure does possess inherent modularity. We show how this modularity can be exploited, based on a redesign of standard data structuring operations, to track the distribution of the data states throughout a computation. This approach in turn has enabled the specification of the novel programming language MOQA, implemented in Java 5.0, and its associated timing tool DISTRI-TRACK. MOQA (MODular Quantitative Analysis), essentially a suite of data structure operations for modular design, is guaranteed to be modular with respect to the average-case time measure. This is not the case for general purpose programming languages and in particular for current languages geared towards automated average-case analysis.

The approach links several, thus far largely separate, areas together, including Semantics, Complexity, Analysis of Algorithms, and Real-Time Language design. The corresponding unified foundation for algorithmic analysis has led to the solution of bottle-neck problems in automated average-case timing (open problems on dynamic algorithms, first investigated by Knuth) and has given rise to novel algorithms.

The talk focuses on the intuitions underlying the approach and should be accessible to anyone with a standard undergraduate background in the Analysis of Algorithms. The talk touches on some core issues which will be discussed in the book *A Modular Calculus for the Average Cost of Data Structuring*, to appear with Springer.

Tid och plats: Onsdagen den 25 april kl. 13.15 i rum 1537, KTH CSC, Lindstedtsvägen 3, plan 5.

KTH/SU MATHEMATICS COLLOQUIUM

Svante Linusson:

Combinatorial and topological fix-point theorems

Abstract: I will describe some rather classical results from combinatorial fix-point theorems (Sperner's Lemma, the game of Hex by Nash) and their relation to fix-point theorems in topology (e.g. Brouwer's). In fact one can often see them as equivalent. I will also describe in the combinatorial setting how to algorithmically find the fix-point which implies solutions to some problems in game theory or fair division.

An example: Assume n students will share an n -room apartment. The rooms may be different and the students have different preferences. Assign a rent to each room such that it is a division of the total rent and such that the students will all prefer different rooms.

Tid och plats: Onsdagen den 25 april kl. 16.00–17.00 i 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.

ALBANOVA AND NORDITA COLLOQUIUM IN PHYSICS

Eleonor Campbell:

Nanocarbon materials: From football molecules to the space elevator

Abstract: The discovery of fullerenes in 1985 opened up a new, unexpected world of exciting carbon nanostructures. I will give a brief overview of the developments in the field since then and show how carbon nanotubes have become one of the hottest topics in physics today. Their spectacular mechanical properties combined with extremely high thermal conductivity and interesting electronic properties make carbon nanotubes interesting for a wide range of potential applications. Already their mechanical properties are being exploited in composite materials, and considerable progress is being made towards integrating carbon nanotubes into silicon electronics. I will discuss some of the work being done in Göteborg concerning the growth and characterization of nanotubes and the fabrication of electronic and nanoelectromechanical devices.

Tid och plats: torsdagen den 26 april kl. 15.15–16.30 i Oskar Kleins auditorium, Roslags-tullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum.

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>.

(Continued on the next page.)

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. SU utlyser doktorandtjänster inom såväl matematik som matematisk statistik. Sista ansökningsdag är den 16 april. Web-info: <http://www.math.su.se/gemensamt/jobbb.html.sv>. Se även punkterna 22 och 23.
12. Göteborgs universitet utlyser doktorandtjänster i matematik och fysik — MP2 forskningsplattform, med placering antingen vid Matematiska vetenskaper eller vid Institutionen för fysik. MP2, Plattform för matematik och fysik, är ett nytt forskningsprogram finansierat av den Naturvetenskapliga fakulteten vid Göteborgs universitet. Syftet är att bygga upp en avancerad forskning kring studiet av matematiska strukturer i teorier för kvantsystem. Sista ansökningsdag är den 23 april. Web-info: <http://ledig-anstallning.adm.gu.se/>.
13. School of Mathematical Sciences, University College Dublin, utlyser en postdoktjänst inom projektet "Potential Theory and Quadrature Domains". I utlysningen står: "Quadrature domains are domains in Euclidean space over which the integrals of harmonic functions can be computed by integration with respect to a measure that has compact support. They arise naturally in many areas of the mathematical sciences and are the subject of significant contemporary research activity." För vidare information, kontakta Björn Gustafsson, gbjorn@kth.se, vid KTH eller Stephen Gardiner (se nedan). Ansökan innehållande CV, publikationslista, beskrivning av matematiska intressen samt kontaktinformation och två angivna referenspersoner skickas till: Professor Stephen J. Gardiner, UCD School of Mathematical Sciences, Belfield, Dublin 4, Ireland. Fax: +353-1-716 11 96. E-post: stephen.gardiner@ucd.ie. Web-info: <http://maths.ucd.ie/~sjg/>.

Old information

Money to apply for

14. SU utlyser donationsstipendium till studerande vid naturvetenskapliga fakulteten, som är född i Stockholm och där avlagt studentexamen samt under minst ett år varit inskriven vid universitetet. Sista ansökningsdag är den 16 april. Frågor kan skickas till stipendier@sb.su.se. Web-info: <http://www2.su.se/forskning/stipendier/databas.php3?status=Aktuell&fondnamn=&besk=#>.
15. SU utlyser donationsstipendium till studerande vid naturvetenskapliga fakulteten med företräde för den som studerar matematik, mekanik eller astronomi. Ansökningsregler: Samma som för punkt 14.
16. L. Namowitskys studiefond utlyser stipendium till studerande eller framstående docent vid humanistisk, samhällsvetenskaplig eller naturvetenskaplig fakultet vid SU. Disponibelt belopp är totalt 165 000 kr för nämnda fakulteter. Sista ansökningsdag är den 16 april. Web-info: se punkt 14.
17. Letterstedtska föreningen utdelar anslag för att befordra gemenskapen mellan de fem nordiska länderna på industrins, vetenskapens och konstens områden. Ansökan om anslag skall insändas före den 15 september. Web-info: <http://www.letterstedtska.org/>.
18. 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/>.

(Continued on the next page.)

19. 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>.

Jobs to apply for

20. Växjö universitet söker en biträdande lektor i matematik med inriktning mot matematikdidaktik. Sista ansökningsdag är den 2 maj. Web-info: http://www.offentligajobb.se/ojcustomer/vaxjo_universitet/ext/ShowAdd.aspx?ID=83548.
 21. Matematiska institutionen vid SU utlyser en postdoktorsanställning (2 år) i matematisk statistik med inriktning mot beräkningsintensiva metoder inom biologi och medicin. Sista ansökningsdag är den 16 april. Web-info: <http://www.math.su.se/matstat/jobb/07/postdoc.pdf>.
 22. Matematiska institutionen vid SU, avd. matematisk statistik, utlyser medel för doktorandanställning(ar). Sista ansökningsdag är den 16 april. Se <http://www.math.su.se/matstat/foutb> för mer information och projektförslag. För frågor, kontakta Tom Britton, 08-16 45 34, e-post tom.britton@math.su.se.
 23. SU söker en doktorand i matematik inom ämnesområdet komplex geometri. Sista ansökningsdag är den 16 april. Web-info: <http://www.math.su.se/matematik/jobb/doktorand07.pdf>.
 24. Lunds universitet söker en universitetslektor i matematisk statistik. Sista ansökningsdag är den 25 april. Web-info: <http://www3.lu.se/info/lediga/admin/document/PA%202007-909.pdf>.
 25. SU söker en forskarassistent i matematisk statistik. Sista ansökningsdag är den 16 april. Se Bråket nr 9 sidan 12. Web-info: <http://www.math.su.se/matstat/jobb/07/foass.pdf>.
 26. Umeå universitet söker doktorander i matematik och matematisk statistik. Sista ansökningsdag är den 15 april. Web-info: http://www.math.umu.se/Aktuellt/Vacancies/AnnonsDoktorander0702_2EngMSBer.pdf.
-