



BRÅKET



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

NR 9

FREDAGEN DEN 1 MARS 2002

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:
gunnark@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 7 mars kl. 13.00.

Disputation i optimerings- lära och systemteori

Mikael Prytz disputerar vid KTH på avhandlingen *On optimization in design of telecommunications networks with multicast and unicast traffic* torsdagen den 21 mars kl. 10.00. Se sidan 4.

Money, jobs: Se sidorna 6–7.

SEMINARIER

Må 03–04 kl. 13.15. Potentialanalysseminarium. François Hamel, Université Aix-Marseille III, France: *Propagation of fronts in periodic domains*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 8 sidan 5.

Må 03–04 kl. 13.15–15.00. Algebra- och geometriseminarium. Torsten Ekedahl: *Strata på abelska mångfalder*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 4.

Må 03–04 kl. 15.15–17.00. Seminarium i matematisk statistik. Professor emeritus Göran Einarsson, Institutionen för signaler, sensorer och system, KTH: *Kvantinformationsteori*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 8 sidan 6.

Ti 03–05 kl. 13.15–14.00. Seminar in Theoretical and Applied Mechanics. Professor Kazuo Aoki, University of Kyoto: *Dynamics of rarefied gas flows: Asymptotic and numerical analyses of the Boltzmann equation*. Seminarierummet, rum S40, Institutionen för mekanik, KTH, Teknikringen 8, b.v. Se sidan 5.

On 03–06 kl. 10.30–12.15. Logikseminariet Stockholm-Uppsala. Erik Palmgren: *An introduction to quantum computing*. (Fortsättning från seminariet den 27 februari.) Sal 2315, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Se Bråket nr 8 sidan 3.

Kurs

Christer Kiselman: Digital Geometry and Mathematical Morphology. Se sidan 3.

Svenska Matematikersamfundets vintermöte

Detta äger rum i Umeå fredagen den 8 mars. Se sidan 6.

Seminarier (fortsättning)

- On 03–06 kl. 12.15–15.00. Study group on generalized discriminants.** (*Observera dagen och tiden!*) **August Tsikh:** *Introduction to toric varieties*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.
- On 03–06 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system.** **Oleg Safro-nov,** KTH: *One application of trace formulae for Jacobi matrices*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 8 sidorna 4–5.
- On 03–06 kl. 14.00–16.00. Seminarium i matematik och fysik vid Mälardalens högskola (Västerås).** **Anatoliy Malyarenko,** Mälardalens högskola: *Conditional Value at Risk and credit risk optimization*. Lektionssal 1632, Mälardalens högskola, Västerås.
- To 03–07 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar.** **Ron Blei,** Berkeley: *Combinatorial dimension in fractional Cartesian products and measurements of interdependence*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- To 03–07 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar.** **Ilgiz Kayumov,** Kazan: *The law of the iterated logarithm and the integral mean spectrum*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- Må 03–11 kl. 10.15. Seminar in Theoretical and Applied Mechanics.** **Mikhail Dzugutov,** Nada, KTH: *What is liquid? A view from molecular dynamics*. Sal D32, KTH, Lindstedtsvägen 5, b.v. Se sidan 6.
- Må 03–11 kl. 10.30. Logikseminariet Stockholm-Uppsala.** (*Observera dagen!*) **Jouko Väänänen,** Helsingfors: *Second order logic and foundations of mathematics*. Sal 2314, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Se sidan 3.
- Må 03–11 kl. 13.15. Potentialanalysseminarium.** **Gunnar Aronsson,** Linköping: *Injection moulding and geometry. On the use of a weighted distance function for describing the mould-filling flow*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- Må 03–11 kl. 15.15–17.00. Seminarium i matematisk statistik.** **Professor emeritus Göran Einarsson,** Institutionen för signaler, sensorer och system, KTH: *Kvantdatorer*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 8 sidan 7.
- On 03–13 kl. 13.15–15.00. Seminarium i analys och dynamiska system.** **Olle Häggström,** Chalmers tekniska högskola och Göteborgs universitet: *The phase transition behaviour of the Widom-Rowlinson model*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- On 03–13 kl. 15.15–16.00. Seminarium i matematik och fysik vid Mälardalens högskola (Västerås).** **Dmitrii Silvestrov,** Mälardalens högskola: *Randomly stopped stochastic processes*. Lektionssal N23, Mälardalens högskola, Västerås.
- To 03–14 kl. 16.15–18.00. Seminarium i matematik och fysik vid Mälardalens högskola (Eskilstuna).** **Barbro Åsman,** Stockholms universitet: *Kvarkar — finns dom?* Lektionssal H118, Mälardalens högskola, Eskilstuna.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

Fr 03–15 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar. Mikael Prytz, Optimeringslära och systemteori, KTH: *On optimization in design of telecommunications networks with multicast and unicast traffic*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

I seminariet ger Mikael Prytz en sammanfattning av sin doktorsavhandling. Läs om disputationen på sidan 4.

GRADUATE COURSE IN MATHEMATICS**Christer Kiselman:****Digital Geometry and Mathematical Morphology**

On Tuesday March 5, at 15.15, I will start to talk about *Digital Geometry and Mathematical Morphology*. This is a course for beginning graduate students in mathematics and related subjects. The room is MIC 2215, Department of Mathematics, Polacksbacken, Uppsala University.

There will be some laboratory work associated with the lectures. These exercises are now being prepared by Ola Westrand.

The first headlines are:

- Why digital geometry?
- Why mathematical morphology?
- Morphological operations on sets and functions.
- Notions of topology.
- Ordered sets.
- Closure operators on subsets of abelian groups.

I am now writing lecture notes, to be distributed to all participants.

Next time will be Thursday March 7, also at 15.15 and also in room 2215. After that, March 19 and 21. It is planned that the course will occur on Tuesdays and Thursdays at 15.15–17.00, but due to other tasks I cannot be there every Tuesday and Thursday. However, March 5 and 7 are certain; then we shall work out a schedule.

All interested are welcome!

Christer Kiselman

LOGIKSEMINARIET STOCKHOLM-UPPSALA**Jouko Väänänen:****Second order logic and foundations of mathematics**

Abstract: We discuss the differences between first order set theory and second order logic as a foundation for mathematics. We analyse these languages in terms of two levels of formalization. The analysis shows that if second order logic is understood in its full semantics capable of characterizing categorically central mathematical concepts, it relies entirely on informal reasoning. On the other hand, if it is given a so-called weak semantics, it loses its power in expressing concepts categorically. First order set theory and second order logic are not radically different: The latter is a major fragment of the former.

Tid och plats: Måndagen den 11 mars kl. 10.30 i sal 2314, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.

ALGEBRA- OCH GEOMETRISEMINARIUM

Torsten Ekedahl: Strata på abelska mångfalder

Sammanfattning: Detta är det tredje (och förmodligen det sista) föredraget i en serie om studiet av en karakteristik p -stratifiering av modulirummet för abelska mångfalder.

Tid och plats: Måndagen den 4 mars kl. 13.15–15.00 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

DISPUTATION I OPTIMERINGSLÄRA OCH SYSTEMTEORI

Mikael Prytz

disputerar på avhandlingen

On optimization in design of telecommunications networks with multicast and unicast traffic

torsdagen den 21 mars 2002 kl. 10.00 i Kollegiesalen, Administrationsbyggnaden, KTH, Valhallavägen 79. Till fakultetsopponent har utsetts *professor Daniel Bienstock*, Columbia University, New York, USA.

Abstract of the thesis

This thesis addresses certain optimization problems arising in telecommunications network design, specifically capacity dimensioning of telecommunications networks with multicast and unicast traffic, and a multicast routing location problem. The thesis considers optimization models and methods for these problems. It consists of an introduction and four appended papers.

In paper A, an optimization model for capacity dimensioning of multicast enabled backbone communications networks is given. A Lagrangian decomposition branch-and-bound scheme is proposed, where individual Steiner tree and 0-1 knapsack subproblems are solved. Computational results are reported for two sets of test problems with non-uniform and uniform step cost functions. The proposed scheme yields lower bounds superior to a straightforward Lagrangian relaxation on the non-uniform test problems.

In paper B, an optimization model for a capacity dimensioning problem of a backbone network with restrictions on the achievable multicast routing distribution tree topologies is developed. Specifically, distribution trees are found as shortest path trees with respect to a single, strictly positive link routing metric set. The free routing metric and the capacity-induced routing metric cases are investigated. A branch-and-cut scheme, including some valid inequalities, is proposed. Computational results are reported for the two cases on several test problems.

In paper C, the Rendezvous Point (RP) placement problem for shared multicast trees in an existing shortest path routing network is considered. The RP configuration that minimizes the maximum link utilization is sought. An optimization model, including anycast RP (load sharing on more than one RP), is proposed. A solution strategy based on valid surrogate lifted GUB cover inequalities and branch-and-cut is proposed. Computational results are reported for the single and dual RP cases.

In paper D, the unicast network capacity dimensioning problem with general step costs and single path routing is investigated. An optimization model is developed and a Lagrangian decomposition branch-and-bound scheme is proposed. The relaxations decompose into non-negative length shortest path and continuous knapsack subproblems, which both can be solved by efficient algorithms. Computational results are reported for a set of test problems having decreasing per-unit of capacity costs.

SEMINAR IN THEORETICAL AND APPLIED MECHANICS

Kazuo Aoki: Dynamics of rarefied gas flows: Asymptotic and numerical analyses of the Boltzmann equation

Abstract: Some results in rarefied gas dynamics (or molecular gas dynamics) that seem to be useful or interesting in applications to small or micro systems are summarized. First, the recipe to describe the gas flows for small Knudsen numbers (the near continuum regime) correctly by means of a system of fluid-dynamic type equations is given. Then, internal flows for general Knudsen numbers (the transition regime) are discussed with special emphasis on the Poiseuille flow (a flow due to the pressure gradient) and the thermal transpiration (a flow due to the temperature gradient along the channel wall). Finally, some new results on the flows induced by temperature fields are shown.

Tid och plats: Tisdagen den 5 mars kl. 13.15–14.00 i seminarierummet, rum S40, Institutionen för mekanik, KTH, Teknikringen 8, b.v.

POTENTIALANALYSSEMINARIUM

Gunnar Aronsson: Injection moulding and geometry. On the use of a weighted distance function for describing the mould-filling flow

Abstract: Injection moulding (formsprutning) is a very important process for producing plastic objects. These objects can have a complicated form, which affects the filling flow and makes it difficult to predict. There are several commercial (basically finite element) programs for the numerical simulation of the production process, in particular the mould-filling flow. This talk will present a simplified description, based on a “magic weighted distance” concept. The weighted distance itself can be seen as an asymptotic solution to a moving boundary problem. The presentation will be rather elementary and have a geometric flavour. Some nice computer graphics will be shown.

Tid och plats: Måndagen den 11 mars kl. 13.15 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM

Olle Häggström: The phase transition behaviour of the Widom-Rowlinson model

Abstract: The Widom-Rowlinson lattice gas model is a Gibbs system, where each node can be in state -1 , 0 , or $+1$, and the interaction is a hard-core repulsion between -1 's and $+1$'s. This model admits, to some extent, a percolation-theoretic analysis similar to the (Fortuin-Kasteleyn) random-cluster analysis of Ising and Potts models. However, there are subtleties in the Widom-Rowlinson case that make certain monotonicity issues less tractable. For instance, it is still not known whether the phase transition in the Widom-Rowlinson model on Z^d is monotonic, in the sense that nonuniqueness of Gibbs measures at some value of the activity parameter implies the same thing at higher values. This lecture will (after reviewing some basics) centre around this open problem, and report on some side-results obtained in the search for a solution.

Tid och plats: Onsdagen den 13 mars kl. 13.15–15.00 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

Svenska Matematikersamfundets vintermöte

Mötet äger rum fredagen den 8 mars 2002 i Umeå, i sal MC313 i MIT-huset (bakom och norr om byggnaden med namnet Universum) vid Umeå universitet. Tag buss nr 1, 8 eller 9 från centrum för att komma till universitetets campus (vid Sjukhuset). För vägbeskrivningar (busslinjer och kartor), se länk från samfundets hemsida <http://www.matematikersamfundet.org.se>. På hemsidan finns även sammanfattningar av föredragen samt föredragshållarnas e-post-adresser och hemsidor.

Program

- 9.15 – 10.00 **Roland Häggkvist**, Umeå universitet: *The Ising problem*.
 10.30 – 11.15 **Maria J. Esteban**, Université de Paris IX-Dauphine: *Some mathematical results about interaction of fluids and solids*.
 11.30 – 12.15 **Arild Stubhaug**, Universitetet i Oslo och Institut Mittag-Leffler: *Niels Henrik Abel og hans tid*.
 13.45 – 14.30 **Matti Lassas**, Helsingfors universitet: *Inverse scattering from a random medium*.
 15.00 – 15.45 **Kaj Nyström**, Förenings sparbanken, Group Financial Risk Control: *Stress testing for financial risks*.
 16.00 – Diskussion om Vetenskapsrådets stöd för matematik.

SEMINAR IN THEORETICAL AND APPLIED MECHANICS

Mikhail Dzugutov:

What is liquid? A view from molecular dynamics

Abstract: Understanding liquid on microscopic level remains a fundamental unsolved problem for statistical physics. Simulations using particles became a principle source of information on the microscopic processes in liquids. In this talk, we will consider one of these methods, molecular dynamics, and discuss some properties of the liquid state based on the results produced by this method.

Tid och plats: Måndagen den 11 mars kl. 10.15 i sal D32, KTH, Lindstedtsvägen 5, b.v.

MONEY, JOBS

Columnist: Pär Holm, Department of Mathematics, SU. E-mail: pho@matematik.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.

Unless stated otherwise, a given date is the last date (e.g. for applications), and the year is 2002. 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://www.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.

(Continued on the next page.)

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

Money, to apply for

11. Vetenskapsrådet utlyser bidrag till anställningar som forskare inom bl.a. matematik och matematisk statistik, 2 april. Info: Natalie Lunin, 08-546 44 232, natalie.lunin@vr.se. Web-info: http://www.vr.se/sokbidrag/index.asp?id=190&dok_id=1401.

Old information

Money, to apply for

12. KTH utlyser ett flertal resestipendier för bl.a. forskarstuderande, forskare och lärare vid KTH, 4 mars. Web-info: se punkt 4.
13. Wenner-Gren Stiftelserna utlyser resestipendier för disputerade forskare under 40 år för korta studieresor under andra halvåret 2002, samt anslag för anordnande av internationella vetenskapliga symposier, med högst 50 000 kr per symposium, 11 mars. Web-info: <http://www.swgc.org>.
14. Kungl. Vetenskapsakademien utlyser stipendier i matematik ur stiftelsen G. S. Magnusons fond. Till doktorander utdelas stipendier med ett engångsbelopp på normalt 7 000 kr, och till forskare som avlagt doktors-examen 1996 eller senare utdelas forskningsanslag med i normalfallet 30 000 kr (0–3 år efter disputation), respektive 50 000 kr (4–6 år efter disputation). Sista dag för ansökan är 31 mars. Web-info: <http://www.kva.se/sve/pg/stipendier/var/matteans.asp>.
15. Anslag ställs, från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, till rektors för KTH förfogande för att ”i första hand användas till bidrag för sådana resor, som bäst befördrar ett personligt vetenskapligt utbyte till gagn för svensk forskning. Bidrag skall främst beviljas till yngre forskare.” Ansökan om resebidrag skall ställas till rektors kansli. Bidrag kan sökas när som helst under året. Info: se punkt 4 ovan.
16. Wenner-Gren Stiftelserna utlyser gästföreläsaranslag, avsedda att möjliggöra för svenska forskare eller institutioner att inbjuda utländska gästföreläsare. Anslag sökes av den inbjudande forskaren eller institutionen. Ansökan kan inlämnas när som helst under året. Web-info: <http://www.wenner-grenstift.a.se>.

Jobs, to apply for

17. De matematiska vetenskaperna vid Chalmers tekniska högskola/Göteborgs universitet utlyser ett antal doktorandtjänster, 1 mars. Info: Jacques de Maré, 030-772 35 20, demare@math.chalmers.se, eller Aila Särkkä, 030-772 35 42, aila@math.chalmers.se, (matematisk statistik), samt Laura Fainsilber, 030-772 35 60, laura@math.chalmers.se, eller Bo Johansson, 030-772 35 35, bo@math.chalmers.se, (matematik och tillämpad matematik). Web-info: <http://www.md.chalmers.se/Jobs/PhD/mv-02/index-sv.html>.
18. Matematikcentrum vid Lunds universitet söker en doktorand i matematik med inriktning mot dynamiska system, 6 mars. Info: Jörg Schmeling, 046-222 45 41, Jorg.Schmeling@math.lth.se. Web-info: <http://www.maths.lth.se/JobbsInLund/dokt334.html>.
19. Matematiska institutionen vid Linköpings universitet söker (minst) en universitetslektor i tillämpad matematik, 8 mars. Info: Svante Linusson, 013-28 14 45, svlin@mai.liu.se, eller Arne Enqvist, 013-28 14 14, arenq@mai.liu.se. Web-info: <http://www.liu.se/jobbdb/show.html?471>.
20. Institutionen för teknik, avdelningen för matematik och fysik, vid Högskolan i Kalmar söker en doktorand i matematik (differentialgeometri och global analys, ev. matematisk didaktik), 15 mars. Info: Valeri Marenitch, 0480-44 69 38, valery.marenitch@hik.se, eller Leif Eriksson, 0480-44 60 28, leif.eriksson@hik.se. Web-info: <http://www.hik.se/forskning/matematik.pdf>.
21. Institutionen för pedagogik vid Högskolan i Borås söker en universitetslektor i matematik med didaktisk inriktning, 20 mars. Info: Rolf Appelqvist, 033-16 41 15, Rolf.Appelqvist@hb.se. Web-info: http://www.hb.se/pers/tjanster/PED_20020320_ma.htm.
22. Institutionen för ekonomi och informatik vid Mälardalens högskola, med placering i Eskilstuna eller i Västerås, söker en universitetsadjunkt i statistik, 2 april. Info: Göran Bryding, 021-10 14 63, goran.bryding@mdh.se, eller Ingemar Haglund, 021-10 14 77, ingemar.haglund@mdh.se. Web-info: <http://www.mdh.se/servlet/se.mdh.jobb.VisaAnstallning?id=78>.