



BRÅKET



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

NR 6

FREDAGEN DEN 14 FEBRUARI 2003

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://www2.math.kth.se/~gunnarkn/>

Postadress:

Red. för Bråket
Institutionen för matematik
KTH
100 44 Stockholm

Sista manustid för nästa nummer:
Torsdagen den 20 februari
kl. 13.00.

Disputation i optimerings- lära och systemteori

Göran Sporre disputerar på avhandlingen *On some properties of interior methods for optimization* måndagen den 17 februari 2003 kl. 10.00 i Kollegiesalen, Administrationsbyggnaden, KTH, Valhallavägen 79. Se Bråket nr 3 sidan 6.

Money, jobs: Se sidorna 10–11.

SEMINARIER

Fr 02–14 kl. 10.15. Seminarium i Uppsala. Jean Serra, École des Mines de Paris: *Colour image processing*. Centre for Image Analysis, Lägerhyddsvägen 17, Uppsala. Se Bråket nr 5 sidorna 8–9.

Fr 02–14 kl. 10.15–12.00. Valda problem i geometri. August Tsikh och Mikael Passare: *Tropical geometry (part 2)*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 4.

Må 02–17 kl. 13.15–15.00. Seminar in Analysis and its Applications. Julius Borcea: *Locating the critical points of complex polynomials: on and around Sendov's conjecture*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 5 sidan 3.

Ti 02–18 kl. 10.15. Plurikomplexa seminariet. Markku Ekonen: *Generalization of the Beckenbach-Radó theorem*. Sal 2145, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Se sidan 3.

Fortsättning på nästa sida.

Disputation i optimeringslära och systemteori

Mathias Stolpe disputerar vid KTH på avhandlingen *On models and methods for global optimization of structural topology* fredagen den 7 mars 2003 kl. 10.00. Se sidan 8.

Matematik och vintersport

Svenska Matematikersamfundet anordnar utbildningsdagar i Östersund med detta tema den 21–22 mars 2003. Se sidan 7.

Teaching, Learning, and Popularization of Mathematics

Svenska Matematikersamfundet anordnar ett möte med denna titel lördagen den 15 februari 2003 kl. 9.15–17.00 i sal E1, KTH, Lindstedtsvägen 3, b.v. Se Bråket nr 4 sidan 3.

Seminarier (fortsättning)

- Ti 02–18 kl. 13.00–17.00. Seminarium i matematisk statistik.** (*Observera dagen och tiden!*) **Lars Gunsell, Michael Knochenhauer och Kurt Pörn:** *Probabilistisk säkerhetsanalys*. Rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 6.
- Ti 02–18 kl. 13.30. Plurikomplexa seminariet.** **Alexander Denisjuk:** *On inversion of the X-ray transform of symmetric tensor fields in spaces of constant curvature*. Sal 2145, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.
- Ti 02–18 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar.** **Israel Gohberg,** University of Tel Aviv, Israel: *Orthogonal systems and convolution equations*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 4.
- Ti 02–18 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar.** **György Michaletzky,** Eötvös Loránd University, Budapest, Hungary: *On the quasi-similarity of compressed shift operators*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 5.
- On 02–19 kl. 10.15–12.00. Kombinatorikseminarium.** **Axel Hultman,** KTH: *Symmetric functions and random walks in the symmetric group*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 9.
- On 02–19 kl. 13.15. Seminarium i analys och dynamiska system.** **Yolanda Perdomo,** Lund: *Mean value surfaces with prescribed curvature form*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 4.
- On 02–19 kl. 13.15–15.00. Algebra and Geometry Seminar.** **Jan-Erik Roos:** *Report from a conference on Commutative Algebra and Homological Algebra in Berkeley (MSRI)*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 7.
- On 02–19 kl. 15.15. Seminarium i matematisk statistik.** **Örjan Stenflo,** Matematisk statistik, SU: *Iterated random functions*. Rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 3.
- To 02–20 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar.** **Harry Dym,** Weizmann Institute, Rehovot, Israel: *Riccati equations and bitangential interpolation*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 9.
- To 02–20 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar.** **D. Z. Arov,** Odessa, Ukraine: *Criteria for the similarity of all passive minimal realizations of transfer functions and applications to control and prediction*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidorna 9–10.
- Fr 02–21 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar.** **Mathias Stolpe,** Optimeringslära och systemteori, KTH: *Topology optimization of truss structures*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- Må 02–24 kl. 13.00. Seminarium i teoretisk datalogi.** **Stefan Arnborg,** Nada, KTH: *HUBIN: HUMAN Brain INformatics*. Rum 1537, Nada, KTH, Lindstedtsvägen 3, plan 5. Se sidan 8.
- Må 02–24 kl. 13.15–14.15. Seminar in Analysis and its Applications.** **Regis Monneau,** École Nationale des Ponts et Chaussées: *On the singularities for the obstacle problem*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

On 02–26 kl. 13.15. Seminarium i analys och dynamiska system. Håkan Hedenmalm, KTH: *Composition operators on a Hilbert space of Dirichlet series.* Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

Fr 02–28 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar. Mathias Stolpe, Optimeringslära och systemteori, KTH: *Title to be announced.* Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

PLURIKOMPLEXA SEMINARIET**Markku Ekonen:****Generalization of the Beckenbach-Radó theorem**

Abstract: In 1933, Beckenbach and Radó proved the following theorem. If u is a positive continuous function on a plane domain D , then $\log u$ is subharmonic in D if and only if

$$\left(\int_B u^2\right)^{1/2} \leq \int_{\partial B} u$$

for all disks B with closure contained in D . In my talk I will generalize the “if” part of this result by considering the subharmonicity properties that follow from the mean value inequality

$$\left(\int_B u^\beta\right)^{1/\beta} \leq \int_{\partial B} u,$$

where $-\infty \leq \beta \leq +\infty$, and where B is a small ball whose closure is contained in D and with centre at an arbitrary point in D , now a domain in $\mathbf{R}^n$.

Tid och plats: Tisdagen den 18 februari kl. 10.15 i sal 2145, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.

SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK**Örjan Stenflo:****Iterated random functions**

Abstract: We consider random iteration of functions where the function to iterate is chosen independently in each iteration step according to some fixed probability distribution. This procedure generates the important class of stochastic processes known as Markov chains, and is also a simple way to generate fractals. Under suitable average contraction conditions, a unique stationary probability measure exists.

We discuss some properties related to this probability measure such as stability with respect to perturbations of the parameters in the system, and the possibility to calculate its dimension. We also present a variant of the Propp and Wilson method on how to pick a random point according to the stationary probability measure of a “contractive” Markov chain, when only the characterizing parameters are given, and describe some links between our “average contractive iteration” approach and the classical convergence theory for Markov chains based on the concept of recurrence.

Tid och plats: Onsdagen den 19 februari kl. 15.15 i rum 306 (Cramér-rummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

VALDA PROBLEM I GEOMETRI

**August Tsikh och Mikael Passare:
Tropical geometry (part 2)**

Abstract: In this lecture we consider the logarithmic limit sets of usual affine algebraic varieties $X \subset \mathbb{C}^n$. These sets are the so-called Bergman complexes, which have real dimension $d = \dim_{\mathbb{C}} X$, and are embedded in the sphere S^{2n-1} . They reflect the behaviour of X at infinity on a logarithmic scale, and their cones at the centre of the sphere constitute the tropical algebraic variety $\text{trop } X \subset \mathbb{R}^n$.

Tid och plats: Fredagen den 14 februari kl. 10.15–12.00 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

**Israel Gohberg:
Orthogonal systems and convolution equations**

Abstract: This talk is about orthogonal polynomials and their generalizations. The polynomials are obtained by orthogonalization of the sequence of power functions on the unit circle in respect to weighted inner products. The impetus for these results was a theorem of M. G. Krein and its generalization by M. G. Krein and H. Langer. The story started with a theorem of Szegő which proved that this type of orthogonal polynomial in the case of a positive weight has all zeros inside the unit circle. M. G. Krein extended this result for the case when the weight is changing signs. M. G. Krein and H. Langer obtained the continuous analogue of the latter result. We will present all these theorems together with the one step version. The inverse theorem will also be considered. The next topic will be the matrix orthogonal polynomials and Krein's theorem. Also will be presented other generalizations based on orthogonalization in modules. The theory of Toeplitz and Wiener-Hopf operators plays an important role in these considerations.

The talk is based on recent results of A. Ben-Artzi, R. Ellis, I. Gohberg, D. Lay, and L. Lerer.

Tid och plats: Tisdagen den 18 februari kl. 14.00–15.00 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM

**Yolanda Perdomo:
Mean value surfaces with prescribed curvature form**

Sammanfattning: Yolanda Perdomo har studerat problemet att återskapa geometrin utgående från krökningsformen. För att reducera mångtydigheten fastställer man den s.k. isoharmiska klassen, samt minimerar arean under ett punktvillkor på metriken. Problemet är om den minimerande yta man finner är reguljär upp till randen, givet att krökningsformen är det. Det finns samband med Bergmankärnors egenskaper.

Tid och plats: Onsdagen den 19 februari kl. 13.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

György Michaletzky:

On the quasi-similarity of compressed shift operators

Abstract: We analyse the compressed shift operators belonging to various subspaces arising in the theory of stochastic realizations without reconstructing the whole picture used in the analysis of stationary processes. Let H be a separable Hilbert space with a bilateral shift operator U of finite multiplicity. Assume that $H = H_1 \oplus H_2$, where H_1 and H_2 are double-invariant subspaces. Let $S \subset H$ be a subspace for which $U^{-1}S \subset S$. We show that under some weak regularity conditions the compressed shift operators defined on the subspaces $\text{Pr}_{H_1}S \ominus (S \cap H_1)$ and $\text{Pr}_{H_2}S \ominus (S \cap H_2)$ are quasi-similar. Using Hardy-space approach and working directly with inner functions and spectral factors under some more restricted circumstances, this result was proven by P. Fuhrmann and A. Gombani.

Tid och plats: Tisdagen den 18 februari kl. 15.30–16.30 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

OPTIMIZATION AND SYSTEMS THEORY SEMINAR

Mathias Stolpe:

Topology optimization of truss structures

Abstract: This talk gives an overview of the results presented in the first four papers included in my thesis. To begin with, an introduction to topology optimization is given. Thereafter, we present different equivalent ways of representing the nonconvex problem of minimizing the weight of a truss structure subject to stress constraints. For example, it is shown that if the structure is subjected to only one external load the problem can equivalently be cast as a linear program and thus efficiently be solved to global optimality.

Finally, a convergent continuous branch-and-cut method for global optimization of minimum weight problems with stress and displacement constraints is presented. The valid inequalities (cuts) which strengthen the problem formulation are generated by solving well-defined convex optimization problems, which are obtained when the displacement and stress constraints are relaxed. Computational results on a large set of problems taken from the literature are presented. Most of these problems are solved with a proof of global optimality for the first time.

Tid och plats: Fredagen den 21 februari kl. 11.00–12.00 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINAR IN ANALYSIS AND ITS APPLICATIONS

Regis Monneau:

On the singularities for the obstacle problem

Abstract: We consider the free boundary for the obstacle problem. For singular points we prove a new monotonicity formula. Using this monotonicity formula, we prove in dimension $n = 2$ a conjecture of D. G. Schaeffer which claims that the free boundary is generically smooth. This conjecture stays open in dimensions $n \geq 3$.

Tid och plats: Måndagen den 24 februari kl. 13.15–14.15 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK

Lars Gunsell, Michael Knochenhauer och Kurt Pörn:

Probabilistisk säkerhetsanalys

Bakgrund och syfte: Ett projekt med namnet *Risikanalyser som beslutsunderlag* har startats vid Stockholms universitet i ett samarbete mellan teoretisk filosofi, statistik och matematisk statistik. Projektet syftar till att studera hur risk och osäkerhet har behandlats och bör behandlas i beslutsunderlag. Synsättet är olika inom olika tekniska discipliner, och ett mål är att utröna i vilken utsträckning konsensus kan nås. Inom projektet planeras en seminarie-serie, och det första ägnas åt probabilistisk säkerhetsanalys, PSA, med nukleära anläggningar som speciellt tillämpningsområde. Syftet med seminariet är att ge deltagarna en översikt över PSA som analysmetod och en inblick i aktuell status avseende krav, användning och metodutveckling.

Probabilistisk säkerhetsanalys, eller PSA som det vanligen kallas, uppstod ur ett behov av att analysera tillförlitligheten i komplexa tekniska system. Olyckan år 1979 i det amerikanska kärnkraftverket Three Mile Island (Harrisburg) innebar ett ökat intresse för PSA-tekniken. I Sverige beslutades att samtliga kärnkraftverk tre gånger under sin livstid skall genomföra säkerhetsgranskningar, som skall inkludera en PSA. En PSA syftar till att identifiera felkombinationer som innebär att samtliga barriärer slås ut. PSA-resultatet uttrycks därför som frekvens av härdskador eller radioaktiva utsläpp. Med en PSA är det därför möjligt att skapa en helhetsbild av ett kärnkraftverks säkerhet, att identifiera eventuella svagheter, och att värdera, jämföra och prioritera bland säkerhetshöjande åtgärder.

Program:

- 13.00 **Michael Knochenhauer:** *Översikt över PSA, utveckling och historik, intressenter.*
- 14.00 **Lars Gunsell:** *Kravbilden, kärnkraftinspektionens syn på PSA:s roll och användning i säkerhetsarbetet.*
- 15.15 **Kurt Pörn:** *Data, osäkerhetsanalys och känslighetsanalys i PSA.*
- 16.15 **Michael Knochenhauer:** *Granskning, resultatpresentation och resultatanvändning.*

Föredragshållare:

Lars Gunsell, Statens kärnkraftinspektion, har arbetat med konstruktions- och säkerhetsfrågor för kärnkraftverk inom Vattenfall under åren 1975–1998. Sedan 1998 är han chef för enheten för anläggningssäkerhet på SKI.

Michael Knochenhauer, Impera-K AB, har arbetat med säkerhet i komplexa tekniska system, speciellt kärnkraftsäkerhet och PSA sedan 1983, till en början hos ABB Atom, och under senare år som konsult.

Kurt Pörn, Pörn Consulting, disputerade 1990 i Linköping med avhandlingen *On Empirical Bayesian Inference Applied to Poisson Probability Models*. Han var under många år verksam vid Studsvik AB men har sedan 1994 arbetat som konsult. Sedan tidigt 80-tal har han bl.a. arbetat med statistisk analys av tillförlitlighetsdata för komponenter i nordiska kraftreaktorer (T-boken).

Tid och plats: Tisdagen den 18 februari kl. 13.00–17.00 i rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

ALGEBRA AND GEOMETRY SEMINAR

Jan-Erik Roos:

Report from a conference on

Commutative Algebra and Homological Algebra in Berkeley (MSRI)

Abstract: I will report about three (perhaps four) of the main results presented at the conference *Commutative Algebra: Interactions with Homological Algebra and Representation Theory* at the Mathematical Sciences Research Institute in Berkeley, February 3–7, 2003.

I will choose among:

A possible generalization of Koszul algebras (Green).

Explicit ring structure of the cohomology ring of finite groups (Jon Carlson) based on calculations with the MAGMA system.

A possibility to attack Hochster's homological conjectures (consequences of the existence of big Cohen-Macaulay modules) in mixed characteristic by means of a theory of "almost flat extensions" (inspired by Falting's "almost étale extensions"), which is based on a recent preprint (226 pages!) of Gabber-Ramero called "Almost ring theory" (Paul C. Roberts and Heitman).

An approach to local cohomology of commutative rings using the theory of D -modules (Lyubeznik).

Uniform Artin-Rees theorem (Karen Smith).

A possible extension of the theory of modules over rings, not only to differential graded modules over differential graded algebras but to Module spectra over Ring spectra (this was called "Brave new (commutative) algebra reborn" by several speakers . . .).

For those subjects that I choose I will give the background so that the only background knowledge needed is a basic course in commutative algebra and homological algebra.

Tid och plats: Onsdagen den 19 februari kl. 13.15–15.00 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

Matematik och vintersport

Svenska Matematikersamfundets årliga utbildningsdagar arrangeras i år på Campus Östersund. Utbildningsdagarna består av två dagar med föredrag om forskning och utbildning i matematik. Bland föredragen märks aktuell information om matematikutbildning, didaktik och forskning.

Ett av flera teman för föreläsningarna är vintersport och matematik. De senaste åren har utförsåkingen i det närmaste revolutionerats i och med införandet av carvingtekniken, som baserar sig på matematisk variationskalkyl. En av föreläsarna under utbildningsdagarna är Gilbert Reinisch, som är en av grundarna till carvingtekniken. Gilbert Reinisch är professor i astrofysik vid Observatoire Cote d'Azur och tidigare tränare för det franska alpina universitetslandslaget.

På fredag kväll kommer vintersportaktiviteter att arrangeras i samarbete med Skidhögskolan.

Plats: Mitthögskolan, Campus Östersund, hus F, sal F214.

Tider: Start fredag 21 mars kl. 9.00, avslutning lördag 22 mars kl. 13.00.

Anmälan: Senast måndagen den 3 mars.

Upplysningar: <http://www.tfm.mh.se/ud>.

SEMINARIUM I TEORETISK DATALOGI

Stefan Arnborg:

HUBIN: HUmAn Brain INformatics

Sammanfattning: Seminariet ger en överblick över detta medicinska tvärvetenskapliga forskningsprojekt som går ut på att skapa kunskap om sjukdomen schizofreni. Särskilt: Vilket problem skall lösas och vilka frågor är viktiga? Hur är det organiserat? Vilken information kan användas, och vad kan en datalog göra i sammanhanget? Inga specialistkunskaper förutsätts.

Tid och plats: Måndagen den 24 februari kl. 13.00 i rum 1537, Nada, KTH, Lindstedtsvägen 3, plan 5.

DISPUTATION I OPTIMERINGSLÄRA OCH SYSTEMTEORI

Mathias Stolpe

disputerar på avhandlingen

On models and methods for global optimization of structural topology

fredagen den 7 mars 2003 kl. 10.00 i Kollegiesalen, Administrationsbyggnaden, KTH, Valhallavägen 79. Till fakultetsopponent har utsetts *professor Martin P. Bendsøe*, Danmarks Tekniske Universitet.

Abstract of the thesis

This thesis consists of an introduction and seven independent, but closely related, papers which all deal with problems in structural optimization. In particular, we consider models and methods for global optimization of problems in topology design of discrete and continuum structures.

In the first four papers of the thesis the nonconvex problem of minimizing the weight of a truss structure subject to stress constraints is considered. First it is shown that a certain subclass of these problems can equivalently be cast as linear programs and thus efficiently solved to global optimality. Thereafter, the behaviour of a certain well-known perturbation technique is studied. It is concluded that, in practice, this technique cannot guarantee that a global minimizer is found. Finally, a convergent continuous branch-and-bound method for global optimization of minimum weight problems with stress, displacement, and local buckling constraints is developed. Using this method, several problems taken from the literature are solved with a proof of global optimality for the first time.

The last three papers of the thesis deal with topology optimization of discretized continuum structures. These problems are usually modelled as mixed or pure nonlinear 0-1 programs. First, the behaviour of certain often used penalization methods for minimum compliance problems is studied. It is concluded that these methods may fail to produce a zero-one solution to the considered problem. To remedy this, a material interpolation scheme based on a rational function such that compliance becomes a concave function is proposed. Finally, it is shown that a broad range of nonlinear 0-1 topology optimization problems, including stress- and displacement-constrained minimum weight problems, can equivalently be modelled as *linear* mixed 0-1 programs. This result implies that any of the standard methods available for general linear integer programming can now be used on topology optimization problems.

KOMBINATORIKSEMINARIUM

Axel Hultman:

Symmetric functions and random walks in the symmetric group

Abstract: Consider a random walk (with uniform edge-weights) on the Cayley graph of the symmetric group with respect to the generating set of transpositions. Using machinery from representation theory and symmetric functions, we give an exact expression for the expected distance from the starting point after t steps. The motivation to study this problem comes from computational biology.

If time (and the audience) permits, generalizations to the complex reflection groups $G(r, 1, n)$ will be discussed.

This is a report on joint work with Niklas Eriksen.

Tid och plats: Onsdagen den 19 februari kl. 10.15–12.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

Harry Dym:

Riccati equations and bitangential interpolation

Abstract: The role of Riccati equations in the analysis of bitangential interpolation problems with singular Pick matrices will be discussed. The talk will be expository and will not assume familiarity with interpolation problems.

REFERENCE

H. DYM, *Riccati equations and bitangential interpolation problems with singular Pick problems*, Contemporary Mathematics (V. Olshevsky, ed.), Amer. Math. Soc., in press.

Tid och plats: Torsdagen den 20 februari kl. 14.00–15.00 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

D. Z. Arov: Criteria for the similarity of all passive minimal realizations of transfer functions and applications to control and prediction

Abstract: It is known that operator functions of the Carathéodory-Herglotz and Schur classes have minimal passive realizations. All such realizations of a given rational transfer function are similar. The aim of this talk is to present necessary and sufficient conditions for similarity of all minimal passive realizations of a given non-rational transfer operator function. In the case when the function has a pseudocontinuation, such conditions were obtained in [1] by the Darlington method. Conditions for the general case were obtained in [2].

These results are applicable to the analysis of the set of generalized solutions of the Kalman-Yakubovich-Popov inequality and the Riccati inequality that were considered in joint work with M. A. Kaashoek and D. R. Pick (in preparation). Applications to Wiener-Kolmogorov and Kalman-Bucy prediction based on [1] and [2] will also be discussed.

(Continued on the next page.)

REFERENCES

- [1] D. Z. AROV, *Conditions for the similarity of all minimal passive scattering systems with a given scattering matrix*, Funkts. Anal. Prilozhen., Vol. 34 (2000), No. 4, pp. 71–74.
- [2] D. Z. AROV and M. A. NUDELMAN, *Tests for the similarity of all minimal passive realizations of a fixed transfer function (scattering or resistance matrix)*, Math. Sbornik, Vol. 193 (2002), No. 6, pp. 3–24.

Tid och plats: Torsdagen den 20 februari kl. 15.30–16.30 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

MONEY, JOBS

Columnist: Hans Rullgård, Department of Mathematics, SU. E-mail: hansr@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.

Unless stated otherwise, a given date is the last date (e.g. for applications), and the year is 2003. 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.
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 naturvetenskap och teknik vid Högskolan på Gotland söker en högskoleadjunkt i matematik, 27 februari. Info: Kjell Larsson, 0498-29 98 39, Gunnar Björkman, 0498-29 98 50. Web-info: <http://www2.hgo.se/personal.nsf>.

Old information

Money, to apply for

12. Fulbright Commission utlyser stipendier till svenska akademiker som redan har disputerat eller som kommer att avlägga sin doktorsexamen före beräknad avresa till USA, 15 april. Web-info: <http://www.usemb.se/Fulbright/index.html>.
13. C. F. Liljevalch J:ors resestipendier för studerande vid naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet. Stipendium kan tilldelas den som vid ansökningstidens utgång, 20 februari, inte har fyllt 35 år och som har studerat vid Stockholms universitet under minst två terminer. Ansökan skall ske på särskild blankett. Web-info: http://www.su.se/forskning/stipendier/stipendiatinfo_liljevalch.php3.
14. Sweden-Japan Foundation (SJF) utlyser stipendier för studier, forskning samt examensarbete och praktik på högskolenivå i Japan. Stipendierna är främst avsedda för studier inom teknik, naturvetenskap, ekonomi, juridik, medicin och handel. Beslut fattas vid tre tillfällen per år. Sista ansökningss dagar är 1 mars, 1 september samt 1 december. Ansökan skall ske på särskild blankett. Info: 08-611 68 73, e-post info@swejp.a.se. Web-info: <http://www.swejp.a.se>.

(Continued on the next page.)

15. Sigrid Arrhenius' stipendium ges som ekonomiskt stöd åt lovande forskare vid Stockholms universitets naturvetenskapliga fakultet, som skall avlägga doktorsexamen och bedriver avhandlingsarbete inom något av fysikens, kemins, matematikens, astronomins, geologins eller meteorologins ämnesområden. Avhandlingen skall avses bli framlagd under 2003 eller 2004. Sökande får inte ha disputerat vid ansökningsstidens utgång, 14 februari. Ansökan skall ske på särskild blankett. Web-info: <http://www.natvet.su.se/internt/anslag.html>.
16. 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 befodrar 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 till resor inom Norden beviljas i regel inte. Bidrag kan sökas när som helst under året. Info: Anette Nyström, 08-790 70 59. Web-info: se punkt 4 ovan.
17. NorFA utlyser stöd till forskarutbildningskurser (sista ansökningsdag 2 maj), nätverkssamarbete (2 maj), gästprofessor (1 mars), mobilitetsstipendier (1 mars, 1 juni och 1 oktober) samt förprojekt och planeringsmöten (1 mars, 1 juni och 1 oktober). Web-info: Se punkt 9 ovan.
18. Wenner-Gren Stiftelserna utlyser resestipendier för korta studieresor (1–2 veckor) under tiden 1 juli – 31 december (sökande skall vara disputerad forskare under 40 år) samt anslag till anordnande av internationellt vetenskapligt symposium, 10 mars. Ansökningsblanketter och web-info: <http://www.swgc.org/wenner.html>.
19. Stiftelsen G. S. Magnussons fond utlyser stipendier och forskningsanslag för doktorander och disputerade forskare, 31 mars. Ansökan skall ske på särskild blankett. Web-info: http://www.kva.se/KVA_Root/swe/awards/scholarships/detail_scholarships.asp?grantsId=8.

Jobs, to apply for

20. Sektionen för matematiska vetenskaper vid Chalmers tekniska högskola utlyser doktorandtjänster inom matematik och matematisk statistik, 1 mars. Web-info: <http://www.md.chalmers.se/mv/jobs/phd/03/index-sv.html>.
 21. Institutionen för teknik, avdelningen för matematik och fysik vid Högskolan i Kalmar söker en doktorand i matematik (differentialgeometri och global analys alternativt matematisk didaktik), 1 mars. Info: Valeri Marenitch, 0480-44 69 38, e-post valery.marenich@hik.se, Leif Eriksson, 0480-44 60 28, e-post leif.eriksson@hik.se. Web-info: <http://www.hik.se/forskning/matematik.pdf>.
 22. Kansli DEF vid KTH utlyser postdoc-stipendier samt en doktorandanställning vid någon av institutionerna för fysik, matematik eller mekanik, finansierade av medel från Göran Gustafssons Stiftelse. Behörig till doktorandtjänsten är den som avlagt eller kommer att avlägga civilingenjörsexamen eller motsvarande under tiden 1 mars 2002 – 28 februari 2003. Sista ansökningsdag för postdoc-stipendierna via kontaktpersonerna på KTH är den 24 januari och för doktorandanställningen den 21 februari. Web-info: <http://www.kth.se/student/def/>.
-