

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**



**HỘI NGHỊ KHOA HỌC
KHOA TOÁN – CƠ – TIN HỌC**

Hà Nội, 13 – 10 – 2012

Ban chương trình:

GS Phạm Kỳ Anh

GS Nguyễn Hữu Dư

GS Nguyễn Hữu Việt Hưng

PGS Phạm Chí Vĩnh

PGS Vũ Hoàng Linh

PGS Lê Minh Hà

TS Nguyễn Thị Minh Huyền

Ban tổ chức:

Vũ Hoàng Linh

Vũ Đỗ Long

Nguyễn Thị Minh Huyền

Trịnh Quốc Anh

Lê Huy Chuẩn

Trần Mạnh Cường

Nguyễn Hữu Điển

Hoàng Nam Dũng

Lê Hồng Phương

Bùi Thanh Tú

Trần Thanh Tuấn

CHƯƠNG TRÌNH HỘI NGHỊ KHOA HỌC

KHOA TOÁN – CƠ – TIN HỌC

THỨ BẢY, 13 THÁNG 10 NĂM 2012

A. PHIÊN LÀM VIỆC TOÀN THỂ BUỔI SÁNG

8h00-8h45	Đăng ký đại biểu
8h45-9h00	Khai mạc: phát biểu của Ban chủ nhiệm Khoa và đại diện Nhà trường
Chủ tọa: Vũ Hoàng Linh	
9h00-9h50	Hien T. Tran: <i>Modeling Techniques for Complex Biological Systems: Sensitivity, Identifiability, Filtering and Optimal Control</i>
9h50-10h10	Nghỉ giải lao
Chủ tọa: Phạm Kỳ Anh	
10h10-11h00	Phan Thị Hà Dương: <i>Cấu trúc đại số của hệ Chip Firing Game</i>
11h00-11h50	Vũ Hoàng Linh: <i>Spectral intervals of linear differential-algebraic equations and their numerical approximation</i>
12h00-13h30	Nghỉ ăn trưa

B. PHIÊN LÀM VIỆC BUỔI CHIỀU TẠI CÁC TIỂU BAN

B1. TIỂU BAN TOÁN HỌC TÍNH TOÁN VÀ TOÁN ỨNG DỤNG

Chủ tọa: Nguyễn Minh Tuấn	
13h30-13h55	Phạm Kỳ Anh: <i>Regularization of first – kind integral equations with Toeplitz plus Hankel kernels</i>
13h55-14h20	Nguyen Thi Thanh Lan: <i>Solutions to systems of partial differential</i>

	<i>equations with weighted self-reference and heredity</i>
14h20-14h45	Hoang Nam Dung: <i>Steiner tree packing revisited</i>
14h45-15h10	Dur Đức Thắng: <i>Một số kết quả về phương pháp hiệu chỉnh Lavrentiev cho bài toán Cauchy của phương trình elliptic</i>
15h10-15h30	Nghỉ giải lao
Chủ tọa: Nguyễn Hữu Điển	
15h30-15h55	Nguyen Minh Tuan: <i>Wiener – type algebras and their isomorphisms</i>
15h55-16h20	Nguyen Ngoc Tuan: <i>Asymptotic integration of linear differential-algebraic equations</i>

B2. TIỂU BAN GIẢI TÍCH VÀ PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN

Chủ tọa: Hoàng Quốc Toàn	
13h30-13h55	Dang Dinh Chau: <i>On boundedness and asymptotic equivalence of abstract evolution equations</i>
13h55-14h20	Trịnh Việt Dục: <i>Sự tồn tại và tính hút của đa tạp tích phân cho phương trình tiến hóa trong không gian hàm chấp nhận được</i>
14h20-14h45	Phạm Việt Hải: <i>Hai định lý về tính ổn định mũ</i>
14h45-15h10	Vũ Nhật Huy: <i>Kết quả mới liên quan đến bất đẳng thức Bernstein – Nikol'skii</i>
15h10-15h30	Nghỉ giải lao

Chủ tọa: Đặng Đình Châu

15h30-15h55	Bùi Quốc Hưng: <i>Điều kiện Landesman-Lazer suy rộng và bài toán Neumann đối với phương trình Elliptic nửa tuyến tính không đều trong miền không bị chặn trong R^N với điều kiện biên không tuyến tính.</i>
15h55-16h20	Lê Thị Quỳnh Lan, Đặng Đình Châu: <i>Một số điều kiện đủ về dáng điệu tiệm cận của các phương trình vi phân so sánh tích phân được</i>

B3. TIỂU BAN XÁC SUẤT – THỐNG KÊ**Chủ tọa: Phan Viết Thư**

13h30-13h55	Nguyen Hai Dang: <i>Kolmogorov systems under telegraph noise</i>
13h55-14h20	Nguyễn Thị Thu Hương: <i>A note on stability with probability one for stochastic differential delay equations</i>
14h20-14h45	Hoang Thi Phuong Thao: <i>Estimating fractional stochastic volatility</i>
14h45-15h10	Dang Hung Thang, Nguyen Thinh and Tran Xuan Quy: <i>Generalized random operators</i>
15h10-15h30	Nghỉ giải lao

B4. TIỂU BAN CƠ HỌC

Chủ tọa: Phạm Chí Vĩnh	
13h30-13h55	Nguyễn Thị Thúy Hằng: <i>Ma trận độ cứng hình học trong bài toán ổn định của thanh thẳng và tấm chữ nhật chịu nén</i>
13h55-14h20	Nguyễn Xuân Nguyên: <i>Ý tưởng mới về phương pháp lấy trung bình</i>
14h20-14h45	Trần Văn Trần, Nguyễn Ngọc Thắng, Trần Huyền Giang: <i>Xác định dạng phân nhánh Hopf của dòng chảy hai lớp chất lỏng nhớt không hoà tan trong kênh phẳng</i>
14h45-15h10	Bui Thanh Tu: <i>An alternative treatment of the non-linear term in the Navier-Stokes equations using the meshless RBIEM</i>
15h10-15h30	Nghỉ giải lao
Chủ tọa: Vũ Đỗ Long	
15h30-15h55	Trần Thanh Tuấn: <i>Về điểm mật tiếp (osculation point) của sóng Rayleigh trong các mô hình đơn giản</i>
15h55-16h20	Phạm Chí Vĩnh: <i>Các công thức vận tốc sóng Scholte</i>
16h20-16h45	Phạm Chí Vĩnh, Nguyễn Thị Khánh Linh: <i>Sóng Rayleigh trong bản mỏng trực hướng</i>
16h45-17h10	Phạm Chí Vĩnh, Vũ Thị Ngọc Ánh: <i>Phương trình tán sắc xấp xỉ của sóng mật Rayleigh trong bán không gian đàn hồi bị phủ lớp mỏng</i>

B5. TIỂU BAN TIN HỌC

Chủ tọa: Nguyễn Thị Minh Huyền	
13h30-13h55	Moshe Rosenfelds: <i>Doing justice to combinatorics: a sample of problems, solutions and open problems</i>
13h55-14h20	Đỗ Duy Hiếu, Lê Anh Vinh: <i>Một số bài toán tổ hợp cộng tính của ma trận trên trường hữu hạn</i>
14h20-14h45	Hoàng Chí Thành: <i>Một số bài toán xếp đặt và ứng dụng</i>
14h45-15h15	Nguyễn Hải Vinh: <i>Quy hoạch thực nghiệm trong bài toán phân bố đối tượng</i>
15h15-15h35	Nghỉ giải lao
Chủ tọa: Lê Trọng Vĩnh	
15h35-15h55	Nguyễn Minh Hiệp: <i>Áp dụng kỹ thuật phân cụm cho bài toán xác định từ loại tiếng Việt</i>
15h55-16h15	Lê Đắc Như, Nguyễn Gia Như, Lê Đăng Nguyên: <i>Tối ưu không gian trạng thái của thuật toán Aho-Corasich sử dụng kỹ thuật nén dòng và bảng chỉ số</i>
16h15-16h35	Le Hoang Son: <i>Spatial interaction - modification model and application on geo-emographic analysis</i>
16h35-16h55	Pham Huy Thong, Nguyen Dinh Nhat: <i>A survey of wimax planning algorithms in geographic information systems</i>

Chủ tọa: Hoàng Quốc Hùng (Báo cáo poster)

Ngô Văn Chí: *Thuật toán Boyer-Moore và các cải tiến*

Nguyễn Minh Hải, Lê Anh Vinh: *Xây dựng một số đồ thị với tính chất kẻ mạnh qua hàm tuyến tính và nhóm nhân trên trường hữu hạn*

Nguyễn Việt Hùng, Hà Mỹ Linh: *Phân tích cú pháp phụ thuộc trong tiếng Việt*

TÓM TẮT BÁO CÁO KHOA HỌC

DANH MỤC BÁO CÁO

1. Regularization of first – kind integral equations with Toeplitz plus Hankel kernels	12
2. Solutions to systems of partial differential equations with weighted self-reference and heredity.....	12
3. On boundedness and asymptotic equivalence of abstract evolution equations	13
4. Thuật toán Boyer-Moore và các cải tiến.....	13
5. Kolmogorov systems under telegraph noise	14
6. Steiner tree packing revisited.....	14
7. Cấu trúc đại số của hệ Chip Firing Game	14
8. Sự tồn tại và tính hút của đa tạp tích phân cho phương trình tiến hóa trong không gian hàm chấp nhận được.....	15
9. Xây dựng một số đồ thị với tính chất kè mạnh qua hàm tuyến tính và nhóm nhân trên trường hữu hạn.	15
10. Hai định lý về tính ổn định mũ.....	16
11. Ma trận độ cứng hình học trong bài toán ổn định của thanh thẳng và tấm chữ nhật chịu nén	16
12. Modeling Techniques for Complex Biological Systems: Sensitivity, Identifiability, Filtering and Optimal Control.....	17
13. Áp dụng kĩ thuật phân cụm cho bài toán xác định từ loại tiếng Việt.....	17
14. Một số bài toán tổ hợp cộng tính của ma trận trên trường hữu hạn.....	18
15. Phân tích cú pháp phụ thuộc trong tiếng Việt.....	18
16. Kết quả mới liên quan đến bất đẳng thức Bernstein – Nikol'skii	19
17. Điều kiện Landesman-Lazer suy rộng và bài toán Neumann đối với phương trình Elliptic nửa tuyến tính không đều trong miền không bị chặn trong R^N với điều kiện biên không tuyến tính.....	20
18. A note on stability with probability one for stochastic differential delay equations.....	20
19. Một số điều kiện đủ về dáng điệu tiệm cận của các phương trình vi phân so sánh tích phân được.....	21
20. Spectral intervals of linear differential-algebraic equations and their numerical approximation.....	22

21.	Doing justice to combinatorics: a sample of problems, solutions and open problems ..	23
22.	Ý tưởng mới về phương pháp lấy trung bình	24
23.	Tối ưu không gian trạng thái của thuật toán Aho-Corasich sử dụng kỹ thuật nén dòng và bảng chỉ số.....	24
24.	Spatial interaction - modification model and application on geo- emographic analysis	25
25.	Một số bài toán xếp đặt và ứng dụng	25
26.	Estimating fractional stochastic volatility	25
27.	Generalized random operators	25
28.	Một số kết quả về phương pháp hiệu chỉnh Lavrentiev cho bài toán Cauchy của phương trình elliptic	26
29.	A survey of wimax planning algorithms in geographic information systems.....	27
30.	Xác định dạng phân nhánh Hopf của dòng chảy hai lớp chất lỏng nhớt không hoà tan trong kênh phẳng.....	27
31.	An alternative treatment of the non-linear term in the Navier-Stokes equations using the meshless RBIEM.....	28
32.	Asymptotic integration of linear differential-algebraic equations	28
33.	Wiener – type algebras and their isomorphisms	29
34.	Về điểm mật tiếp (osculation point) của sóng Rayleigh trong các mô hình đơn giản ...	29
35.	Quy hoạch thực nghiệm trong bài toán phân bố đối tượng.....	30
36.	Các công thức vận tốc sóng Scholte.....	30
37.	Sóng Rayleigh trong bản mỏng trục hướng	30
38.	Phương trình tán sắc xấp xỉ của sóng mặt Rayleigh trong bán không gian đàn hồi bị phủ lớp mỏng.....	31

1. Regularization of first – kind integral equations with Toeplitz plus Hankel kernels

Pham Ky Anh*, Vu Tien Dung*, Nguyen Minh Tuan**

* Faculty of Mathematics, Mechanics and Informatics, VNU University of Science

** Department of Mathematics, VNU University of Education

Abstract: We propose an approximate method combining the Lavrentiev regularization technique and finite Hartley transforms for solving linear integral equations of the first kind with Toeplitz plus Hankel kernels. A parallel version of the method is also considered. Numerical examples are given for these new algorithms.

References

1. P.K. Anh, N.M. Tuan, and P.D. Tuan, The finite Hartley new convolutions and solvability of the integral equations with Toeplitz plus Hankel kernels, *J. Math. Anal. Appl.*, DOI 10.1016/j.jmaa. 2012.07.041.

2. P. K. Anh and C. V. Chung, Parallel iterative regularization methods for solving systems of ill-posed equations, *Appl. Math. Comput.*, 212 (2009) 542-550.

2. Solutions to systems of partial differential equations with weighted self-reference and heredity

Pham Ky Anh, Nguyen Thi Thanh Lan, Nguyen Minh Tuan

* Faculty of Mathematics, Mechanics and Informatics, VNU University of Science

** Faculty of Mathematics and Applications, Saigon University

*** Department of Mathematics, VNU University of Education

Abstract: This article studies the existence of solutions to systems of nonlinear integro-differential self-referred and heredity equations. We show the existence of a global solution and the uniqueness of a local solution to a system of

integro-differential equations with given initial conditions. These results were published in *Electron. J. Diff. . Equ.*, Vol. 2012(2012), No. 117; pp. 1 – 14.

3. On boundedness and asymptotic equivalence of abstract evolution equations

Dang Dinh Chau, Nguyen Van Cuong

Faculty of Mathematics, Mechanics and Informatics, VNU University of Science

Abstract: On a Banach space, we consider linear evolution equations

$$(0.1) \quad \frac{dx(t)}{dt} = Ax(t), \quad t \geq 0$$

and

$$(0.2) \quad \frac{dy(t)}{dt} = C(t)y(t), \quad t \geq 0$$

where $x(t), y(t) \in X$, $A, C(t)$ are linear operators acting on X for each $t \in \mathbf{R}^+$. Under suitable conditions, Eq.(0.1) and Eq.(0.2) are well - posed. An interesting problem for the qualitative behavior of the solution is to find conditions such that Eq.(0.1) and Eq.(0.2) are asymptotically equivalent. The first results of this problem were given by N.Levinson in 1946. He gave sufficient conditions for the asymptotic equivalence in \mathbf{R}^+ . Then, these results have been developed in many ways . In this paper, we present the extension of Levinson's Theorem for linear evolution equations on Banach spaces by using semigroup methods.

4. Thuật toán Boyer-Moore và các cải tiến

Ngô Văn Chí

Khoa Toán – Cơ – Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

Tóm tắt: So khớp chuỗi thuộc lớp các bài toán có ứng dụng rộng rãi, đặc biệt trong lĩnh vực xử lý văn bản. Báo cáo này trình bày thuật toán so khớp chuỗi kinh điển BOYER-MOORE và những cải tiến gần đây của nó cũng như các ứng dụng thực tiễn liên quan đến thuật toán này.

5. Kolmogorov systems under telegraph noise

Nguyen Hai Dang

Faculty of Mathematics, Mechanics and Informatics, VNU University of Science

Abstract: This talk deals with the dynamics of Kolmogorov systems of competition and prey-predator types under telegraph noise. The telegraph noise switches at random two Kolmogorov deterministic models. The omega-limit set of the positive solutions to the systems is described. Moreover, some sufficient conditions for the existence and attractivity of a stationary distribution are given.

6. Steiner tree packing revisited

Hoang Nam Dung

Faculty of Mathematics, Mechanics and Informatics, VNU University of Science

Abstract: The Steiner tree packing problem (STPP) in graphs is a long studied problem in combinatorial optimization. In contrast to many other problems, where there have been tremendous advances in practical problem solving, STPP remains very difficult. Most heuristics schemes are ineffective and even finding feasible solutions is already NP-hard. What makes this problem special is that in order to reach the overall optimal solution non-optimal solutions to the underlying NP-hard Steiner tree problems must be used. Any non-global approach to the STPP is likely to fail. Integer programming is currently the best approach for computing optimal solutions. In this talk we review some classical STPP instances which model the underlying real world application only in a reduced form. Through improved modelling, including some new cutting planes, and by employing recent advances in solver technology we are for the first time able to solve those instances in the original 3D grid graphs to optimality.

7. Cấu trúc đại số của hệ Chip Firing Game

Phan Thi Ha Duong

Viện Toán học, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Tóm tắt: Hệ Chip Firing Game (CFG) được sử dụng như một công cụ để nghiên cứu cấu trúc của các đồ thị, mặt khác nó cũng được nghiên cứu như một mô hình để biểu diễn sự vận động của một số hệ động lực. Có nhiều hướng tiếp cận và nghiên cứu CFG, trong bài này chúng tôi sẽ đi sâu vào một số cấu trúc đại số của CFG và sẽ trình bày hai vấn đề. Vấn đề thứ nhất là việc sử dụng CFG để nghiên cứu đồ thị, cụ thể là mối liên hệ giữa nhóm các điểm đột biến của CFG với các cây bao trùm của đồ thị, và với một giả thuyết của Stanley trên matroid. Vấn đề thứ hai là nghiên cứu cấu trúc dàn của các CFG, đặc biệt là bài toán quyết định sau đây: Cho trước một dàn, xác định xem có tồn tại CFG nào tương ứng với nó không, và nếu có thì xây dựng CFG đó.

8. Sự tồn tại và tính hút của đa tạp tích phân cho phương trình tiến hóa trong không gian hàm chấp nhận được.

Trịnh Viết Dục

Khoa Toán - Cơ - Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

Tóm tắt: Chúng ta xét sự tồn tại của đa tạp tích phân cho các nghiệm của phương trình tiến hóa nửa tuyến tính có dạng

$$U(t) = U(t,s)u(s) + \int_s^t U(t,\xi)f(u,(\xi))d\xi, \quad t \geq s \geq 0, \text{ trong đó } U(t,s)_{t \geq s \geq 0} \text{ có tam}$$

phân mũ trên nửa đường thẳng và hàm phi tuyến f thỏa mãn điều kiện φ -Lipschitz, i.e., $\|f(t,x) - f(t,y)\| \leq \varphi(t)\|x - y\|$ với $\varphi(t)$ thuộc một không gian hàm chấp nhận được nào đó trên nửa đường thẳng. Hơn nữa, chúng ta cũng xét sự tồn tại và tính hút của đa tạp không ổn định cho phương trình này khi xác định trên toàn đường thẳng.

9. Xây dựng một số đồ thị với tính chất kẻ mạnh qua hàm tuyến tính và nhóm nhân trên trường hữu hạn.

Nguyễn Minh Hải*, Lê Anh Vinh**

* Khoa Toán - Cơ - Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

** Khoa Sư phạm, Trường Đại học Giáo dục, ĐHQG HN

Tóm tắt: Cho n, t là các số tự nhiên. Đồ thị G với các cạnh được tô bởi t màu được gọi là (n, t) – kè mạnh nếu với mọi t tập đỉnh rời nhau A_1, \dots, A_t với $|A_1| + \dots + |A_t| = n$, tồn tại đỉnh x không thuộc $A_1 \cup \dots \cup A_t$ sao cho mọi cạnh từ đỉnh đó đến tập A_i được tô bởi màu thứ i . Trong báo cáo này, chúng tôi sẽ xây dựng một số đồ thị $(3, t)$ - kè mạnh thông qua hàm tuyến tính và nhóm nhân trên trường hữu hạn.

10. Hai định lý về tính ổn định mũ

Phạm Việt Hải

Khoa Toán - Cơ - Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

Tóm tắt: Nội dung của báo cáo liên quan đến hai định lý về tính ổn định mũ của phương trình vi phân trong không gian Banach. Kết quả thứ nhất được R.Datko đưa ra vào năm 1972. Kết quả thứ hai được Barbashin giới thiệu vào năm 1967. Trong báo cáo, chúng tôi sẽ trình bày một số kết quả tổng quát đồng thời hai định lý trên.

11. Ma trận độ cứng hình học trong bài toán ổn định của thanh thẳng và tấm chữ nhật chịu nén

Nguyễn Thị Thúy Hằng

Khoa Toán - Cơ - Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

Tóm tắt: Theo mô hình Phần tử hữu hạn báo cáo trình bày phương pháp xây dựng ma trận độ cứng hình học của thanh thẳng và tấm chữ nhật trên cơ sở bài toán xác định công lực nén. Dựa trên phương pháp năng lượng đã tìm biểu thức xác định lực tới hạn cho bài toán ổn định thanh và tấm chịu nén. Đã so sánh với lời giải theo phương pháp Phần tử hữu hạn và phương pháp giải tích trong một số trường hợp đơn giản.

12. Modeling Techniques for Complex Biological Systems: Sensitivity, Identifiability, Filtering and Optimal Control

Hien T. Tran

Department of Mathematics and Center for Research in Scientific Computation,
North Carolina State University

Abstract:

Ordinary differential equations (ODE) are a powerful tool for studying complex biological systems. In general, these equations often contain a large number of unknown parameters whose values are difficult to determine even with state-of-the-art laboratory equipments. In this case, it is necessary to determine unknown parameters in ODE models from available experimental data. Typically only a subset of the parameters can be estimated due to restrictions imposed by the model structure and limited experimental data. In this talk, sensitivity and identifiability analyses will be presented as the first step in determining unknown parameters in nonlinear ODE models. An example from modeling HIV infection will be used to illustrate how to apply these sensitivity and identifiability analyses in practice.

Finally, receding horizon control (RHC), which is a nonlinear feedback control methodology, will be presented as a promising approach for deriving optimal therapies for viral infections. However, implementation of RHC technique in clinical settings will require the design and construction of nonlinear state estimator or observer. We will examine a nonlinear Kalman filtering based state estimator that used viral load and T-cell count measurements to construct the feedback control law.

13. Áp dụng kỹ thuật phân cụm cho bài toán xác định từ loại tiếng Việt.

Nguyễn Minh Hiệp

Khoa Toán - Cơ - Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

Tóm tắt: Trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên, giai đoạn gán nhãn từ loại là rất cần thiết cho các giai đoạn tiếp theo (phân tích cú pháp, phân tích ngữ nghĩa, ...). Một trong các vấn đề cần nghiên cứu để giải quyết bài toán gán nhãn từ loại là xác định tập từ loại. Vấn đề này có thể được giải quyết bằng phương pháp học máy không giám sát. Báo cáo này trình bày về một kỹ thuật phân cụm các từ tiếng Việt xuất hiện trong một kho văn bản để xác định một tập nhãn từ loại. Các đặc trưng được sử dụng để phân cụm từ là ngữ cảnh của từ đó trong câu. Nghiên cứu này sử dụng thuật toán phân cụm DBSCAN để thực hiện phân cụm. Chúng tôi sử dụng dữ liệu đầu vào là một kho văn bản tiếng Việt có kích thước lớn từ nguồn báo điện tử nhân dân đã được tách câu, tách từ tự động.

Từ khoá: DBSCAN, gán nhãn từ loại (POS tagging), kho văn bản (corpus), phân cụm (Clustering).

14. Một số bài toán tổ hợp cộng tính của ma trận trên trường hữu hạn

Đỗ Duy Hiếu*, Lê Anh Vinh**

* Khoa Toán – Cơ – Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

** Khoa Sư Phạm, Trường Đại học Giáo dục, ĐHQG HN

Tóm tắt: Trong báo cáo này, chúng tôi sẽ trình bày một số kết quả mới về sự phân bố của một số lớp ma trận đặc biệt trong các tập con với kích thước lớn của vành các ma trận trên trường hữu hạn.

15. Phân tích cú pháp phụ thuộc trong tiếng Việt

Nguyễn Việt Hùng, Hà Mỹ Linh

Khoa Toán – Cơ – Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

Tóm tắt: Trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên, phân tích cú pháp là một bước cơ bản và có vai trò quan trọng. Một hướng phân tích cú pháp rất được quan tâm là phân tích phụ thuộc của các từ trong câu - phân tích cú pháp phụ thuộc (dependency parsing). Đã có nhiều nghiên cứu về phân tích cú pháp phụ thuộc được thực hiện với nhiều bộ công cụ phân tích. Đặc biệt, các nghiên cứu phân tích

cú pháp phụ thuộc bằng phương pháp học máy đã cho các bộ phân tích với độ chính xác cao trong các ngôn ngữ như tiếng Anh, tiếng Trung, tiếng Thụy Điển. Báo cáo này thử nghiệm các kết quả của việc phân tích cú pháp phụ thuộc bằng phương pháp học máy với tiếng Việt để đánh giá khả năng áp dụng phương pháp phân tích này với tiếng Việt.

Việc thực hiện phân tích cú pháp phụ thuộc bằng phương pháp học máy yêu cầu hai thành phần: dữ liệu và công cụ phân tích. Dữ liệu phân tích cú pháp phụ thuộc là các văn bản đã được phân tích cú pháp phụ thuộc, dữ liệu này được công cụ phân tích sử dụng để tiến hành huấn luyện và phân tích. Dữ liệu sử dụng trong báo cáo được *xây dựng* từ bộ 10.000 câu tiếng Việt đã được gán nhãn cú pháp *thành phần*. Công cụ phân tích cú pháp phụ thuộc được sử dụng trong báo cáo là bộ phân tích MaltParser.

16. Kết quả mới liên quan đến bất đẳng thức Bernstein – Nikol'skii

Vũ Nhật Huy

Khoa Toán – Cơ – Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

Tóm tắt: Một hướng nghiên cứu tiếp theo được nhiều nhà toán học quan tâm là tìm hiểu mối liên hệ giữa hàm số và các đạo hàm trong không gian $L_p(\mathbb{R})$ cho lớp các hàm số có phổ nằm trong một tập compact cho trước. Với giả thiết $f \in L_p(\mathbb{R})$, $\sigma > 0$ và $\text{supp } \hat{f} \subset [-\sigma, \sigma]$ thì bất đẳng thức Bernstein chỉ ra mối liên hệ giữa hàm số và đạo hàm cấp cao trong không gian $L_p(\mathbb{R})$

$$\|D^m f\|_p \leq \sigma^m \|f\|_p, \quad m = 1, 2, \dots$$

Và nếu $1 \leq p < q \leq \infty$ thì bất đẳng thức Nikol'skii chỉ ra mối liên quan giữa tính chất của hàm số thuộc hai không gian $L_p(\mathbb{R})$ và $L_q(\mathbb{R})$ khác nhau:

$$\|f\|_q \leq C_{p,q} \sigma^{\frac{1}{p} - \frac{1}{q}} \|f\|_p.$$

Như vậy, ta có bất đẳng thức Bernstein-Nikol'skii như sau:

$$\|D^m f\|_q \leq C_{p,q} \sigma^{m+\frac{1}{p}-\frac{1}{q}} \|f\|_p.$$

Trong báo cáo này, chúng tôi đưa ra một kết quả mới về bất đẳng thức Bernstein-Nikol'skii, cụ thể là chúng tôi khẳng định tồn tại hằng số C không phụ thuộc vào f, m, σ sao cho:

$$\|D^m f\|_q \leq C m^{-t} \sigma^{m+t} \|f\|_p \quad m = 1, 2, \dots$$

Trong đó :

$$t = \frac{1}{p} - \frac{1}{q} > 0$$

17. Điều kiện Landesman-Lazer suy rộng và bài toán Neumann đối với phương trình Elliptic nửa tuyến tính không đều trong miền không bị chặn trong R^N với điều kiện biên không tuyến tính.

Bùi Quốc Hưng*, Hoàng Quốc Toàn**

* Bộ môn Toán, Khoa Công nghệ Thông tin, Học viện Kỹ thuật Quân sự

** Khoa Toán – Cơ – Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

Tóm tắt: Nghiên cứu sự tồn tại nghiệm yếu của bài toán Neumann đối với một lớp phương trình Elliptic nửa tuyến tính không đều trong miền không bị chặn $\Omega \subset R^N$ với biên $\partial\Omega$ trơn, bị chặn. Chứng minh điều kiện dạng Landesman-Lazer suy rộng đảm bảo phiếm hàm Euler-Lagrange liên kết với bài toán thỏa mãn điều kiện Palais-Smale và tính Coercive. Từ đó áp dụng nguyên lý cực tiểu suy ra sự tồn tại nghiệm yếu không tầm thường của bài toán trong không gian loại Sobolev có trọng. (Bài báo đã được nhận đăng trong tạp chí Bull.Math.Soc.Sci.Math.Roumanie năm 2012).

18. A note on stability with probability one for stochastic differential delay equations

Nguyễn Thị Thu Hương

Khoa Toán – Cơ – Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

Abstract: This paper is concerned with the almost sure stability for stochastic differential delay equations. Our results are improvements of some previous results under weaker conditions.

19. Một số điều kiện đủ về đáng điệu tiệm cận của các phương trình vi phân so sánh tích phân được.

Lê Thị Quỳnh Lan, Đặng Đình Châu

Khoa Toán – Cơ – Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

Tóm tắt: Giả sử X là không gian Banach, xét các phương trình tiến hóa sau:

$$\frac{dx(t)}{dt} = A_1(t)x(t), \quad t \geq 0 \quad (1)$$

$$\frac{dy(t)}{dt} = A_2(t)y(t), \quad t \geq 0 \quad (2)$$

ở đây $x(\cdot), y(\cdot) \in X$, $A_1(t)$ và $A_2(t)$ ($t \in \mathbf{R}^+$) là các toán tử tuyến tính từ X vào X . Chúng ta giả thiết rằng $A_1(t)$ và $A_2(t)$ thỏa mãn các điều kiện để các phương trình tiến hóa (1) và (2) là đặt chỉnh. Một bài toán thú vị trong lý thuyết định tính của nghiệm của các phương trình vi phân là nghiên cứu tính tương đương tiệm cận của các phương trình (1) và (2). Những kết quả đầu tiên của bài toán này được đưa ra bởi N. Levinson vào năm 1946. Trong công bố này, N. Levinson đã phát biểu và chứng minh định lý về điều kiện đủ để các hệ phương trình vi phân tuyến tính trong \mathbf{R}^n là tương đương tiệm cận. Trong những năm gần đây kết quả này được phát triển theo rất nhiều hướng khác nhau. Ý tưởng của báo cáo này là trình bày một số phát triển của định lý Levinson này cho các lớp phương trình tiến hóa có nhiễu nhỏ (với các dạng nhiễu khác nhau như nhiễu xung, nhiễu ngẫu nhiên...).

Trong báo cáo này chúng tôi sẽ xét các phương trình (1) và (2), trong đó $B(t) = A_1(t) - A_2(t)$, thỏa mãn điều kiện

$$B(t) : [0, +\infty) \rightarrow \mathcal{L}(X)$$

và

$$\int_0^{\infty} \|B(\tau)\| d\tau < +\infty \quad (3)$$

Khi đó các phương trình vi phân (1) và (2) được gọi là so sánh tích phân được.

Cùng với các phương trình vi phân trên chúng ta sẽ xét các họ toán tử tiến hóa $(U_1(t, s))_{t \geq s \geq 0}$ và $(U_2(t, s))_{t \geq s \geq 0}$, tương ứng với phương trình (1) và (2). Khi đó, mối quan hệ giữa chúng có thể xác định bởi phương trình.

$$U_2(t, s) = U_1(t, s) + \int_s^t U_1(\tau, s) B(\tau) d\tau \quad (4)$$

Chúng tôi xin nhắc lại $(U_1(t, s))_{t \geq s \geq 0}$ là họ các toán tử tiến hóa liên tục mạnh trong X có các tính chất sau:

1. $U(t, t) = I$ với mọi $t \geq 0$
2. $U(t, s)U(s, \tau) = U(t, \tau)$ với mọi $t \geq s \geq \tau \geq 0$
3. $U(t, s) = [U(s, t)]^{-1}$
4. Ánh xạ $(t, s) \rightarrow U(t, s)x$ là liên tục mạnh với mỗi $x \in X$
5. $\|U(t, s)\| \leq Ne^{\omega(t-s)}$ với các hằng số dương N, ω độc lập với $t \geq s \geq 0$

Nội dung của báo cáo gồm có hai phần trước hết chúng tôi sẽ trình bày khái niệm song ổn định của các phương trình vi phân tuyến tính (1) và (2) trong không gian Banach. Sau đó, tiếp tục chứng minh một số điều kiện đủ để các họ tiến hóa $(U_1(t, s))_{t \geq s \geq 0}$ và $(U_2(t, s))_{t \geq s \geq 0}$, là tương đương tiệm cận.

20. Spectral intervals of linear differential-algebraic equations and their numerical approximation

Vu Hoang Linh

Faculty of Mathematics, Mechanics and Informatics, VNU University of Science

Abstract: In this talk, theoretical and numerical aspects of the spectral analysis for linear time-varying differential-algebraic equations (DAEs) are discussed. It is well known that DAEs play an important role in mathematical modeling of various applications such as multibody mechanics, electrical circuits, control and optimal control, chemical reactions, etc. First, the theory of Lyapunov and Sacker-Sell spectral intervals is extended from ODEs to DAEs. The spectral intervals and their associated directions for DAEs are analyzed via those of essential underlying ODEs, which can be constructed by using an arbitrary smooth basis of the DAE solution subspace. Based on this theoretical background, efficient numerical methods based on smooth matrix factorizations such as QR and SVD are proposed for approximating the spectral intervals and their associated leading directions. Numerical experiments are given for illustration.

21. Doing justice to combinatorics: a sample of problems, solutions and open problems

Moshe Rosenfelds

Faculty of Mathematics, Mechanics and Informatics, VNU University of Science

Abstract: Combinatorics includes combinatorial number theory, combinatorial geometry, combinatorics, graph theory, complexity and more, has come a long way in the last 60 years. Graph theory was labeled as the "slums of topology" not too long ago. Today, combinatorics is the most active research area in mathematics. Major contributing factors are computers and computer science. Another attraction is the large number of "elementary" problems in combinatorics, that is problems whose statement is simple enough for high school students to understand, but not necessarily their solution. The interaction between combinatorics and other mathematical disciplines is growing fast. In this talk I will describe some "elementary" problems whose interaction with other areas of mathematics is quite striking. I will also describe some "elementary" problems whose solutions still allude us.

22. Ý tưởng mới về phương pháp lấy trung bình

Nguyễn Xuân Nguyên

Khoa Toán – Cơ – Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

Tóm tắt: Báo cáo trình bày một vài ý tưởng mới về phương pháp lấy trung bình và một số áp dụng khác trong các bài toán cơ học.

23. Tối ưu không gian trạng thái của thuật toán Aho-Corasick sử dụng kỹ thuật nén dòng và bảng chỉ số

Lê Đắc Như^{*}, Nguyễn Gia Như^{**}, Lê Đăng Nguyên^{*}

^{*} Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Hải Phòng

^{**} Trường Đại học Duy Tân, Đà Nẵng

Tóm tắt: Hệ thống phát hiện xâm nhập mạng (NIDS: *Network Intrusion Detection System*) có nhiệm vụ phân tích các thông tin, theo dõi, phát hiện và ngăn chặn sự xâm nhập trái phép tài nguyên làm tổn hại đến tính bảo mật, tính toàn vẹn và tính sẵn sàng của hệ thống. So khớp mẫu là một kỹ thuật được sử dụng phổ biến trong kiểm soát nội dung các gói tin như tường lửa, hệ thống phát hiện và ngăn chặn xâm nhập mạng, các ứng dụng diệt virus. Việc phát hiện các nguy cơ tiềm ẩn trong hệ thống phát hiện xâm nhập mạng được thực hiện bằng cách so khớp nội dung gói tin với các mẫu đã biết. Với sự đa dạng về số lượng các đợt tấn công, hình thức tấn công và sự phát triển nhanh của các loại virus thì việc thu thập đầy đủ các mẫu làm cho kích thước tập mẫu ngày càng tăng nhanh. Vì vậy để tăng hiệu quả của các thuật toán so khớp mẫu, mục tiêu quan trọng nhất là tối ưu không gian trạng thái của chúng. Trong bài báo này, chúng tôi đưa ra một phương pháp mới để tối ưu không gian trạng thái của thuật toán so khớp mẫu Aho-Corasick (AC) bằng cách sử dụng các kỹ thuật nén dòng và bảng chỉ số. Các kết quả thực nghiệm so sánh hiệu quả thực thi giữa thuật toán AC gốc và thuật toán cải tiến cài đặt trên hệ thống phát hiện xâm nhập mạng Snort đã chỉ ra phương pháp của chúng đạt hiệu quả cao hơn.

24. Spatial interaction - modification model and application on geodemographic analysis

Le Hoang Son

Center for High Performance Computing, VNU University of Science

Abstract: In this report, we will present a novel model so-called Spatial Interaction – Modification Model (SIM²) and integrate it with the best clustering algorithm for Geo-Demographic Analysis (GDA) in Geographic Information Systems. Some interesting properties and theorems of the proposed model will be highlighted.

Keywords: GDA, GIS, SIM², SIM-PF.

25. Một số bài toán xếp đặt và ứng dụng

Hoàng Chí Thành

Khoa Toán – Cơ – Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

Tóm tắt: Trong bài báo này chúng tôi trình bày và giải quyết ba bài toán xếp đặt trong Lý thuyết Tổ hợp: xếp đặt tự do, xếp đặt đơn lẻ và xếp đặt có thứ tự bằng cách chọn biểu diễn nghiệm thích hợp và xây dựng các thuật toán hữu hiệu dựa trên thuật toán sinh dãy bị chặn.

26. Estimating fractional stochastic volatility

Hoang Thi Phuong Thao

Faculty of Mathematics, Mechanics and Informatics, VNU University of Science

Abstract: The aim of this paper is to find the best state estimation for fractional stochastic volatility from point process observations by a method of semimartingale approximation.

27. Generalized random operators

Dang Hung Thang, Nguyen Thinh and Tran Xuan Quy

Faculty of Mathematics, Mechanics and Informatics, VNU University of Science

Abstract: This presentation will be about some our recent results on generalized random operators.

A random operator from Banach space X into Banach space Y is a mapping from the set X into the set of all Y valued random variables. In this talk we consider generalized random operators between 2 Banach spaces, say X and Y mapping subset of all X valued random variables into the set of all Y -valued random variables, thus a random operator is a special case of generalized random operator. The notation of random spectral measure will be introduced and spectral theorem for generalized random operators will be proved and as an application, this theorem together with lifting theorem will be used to study the regularity of random spectral measures.

This presentation will also present the definition of probabilistic Banach spaces with the property that the set of X valued random variables is special case of probabilistic Banach space. As a result, a generalized random operator Banach spaces is again a special case of operator between probabilistic Banach spaces. Some properties of probabilistic Banach spaces and Riesz theorem for operators between probabilistic Banach spaces will be presented in this talk as promising early results. One of these results has been accepted for publication.

28. Một số kết quả về phương pháp hiệu chỉnh Lavrentiev cho bài toán Cauchy của phương trình elliptic

Dư Đức Thắng

Khoa Sau đại học, Đại học Quốc gia Hà Nội

Tóm tắt: Xét miền $\Omega \subset \mathbf{R}^2$ với biên trơn $\partial\Omega = \Gamma_C \cup \Gamma_I$, $\Gamma_C \cap \Gamma_I = \emptyset$. Chúng tôi xét bài toán Cauchy của phương trình Laplace trong không gian 2 chiều với điều kiện Cauchy được cho trên phần biên tiếp cận được của miền và phần biên còn lại là không thể đo đạc được. Bài toán tìm cách xây dựng dữ liệu trên phần biên đó. Đây là một bài toán đặt không chỉnh, thể hiện ở tính không chính quy của nghiệm. Một số công trình về đặt chỉnh bài toán sử dụng phương pháp lặp Richardson và phương pháp Lavretiev đã được đề xuất bởi F. Ben Belgacem, T.

Jelassi, M. Azaiz, DDT đã chỉ ra rằng với một số điều kiện về tính chính quy của nghiệm chính xác (gọi là điều kiện nguồn – source condition), nghiệm hiệu chỉnh sẽ hội tụ với tốc độ tối ưu. Các kết quả này đã được kiểm chứng trên một số kết quả số. Báo cáo này giới thiệu một số kết quả liên quan tới việc áp dụng phương pháp hiệu chỉnh Lavrentiev trên miền mở rộng (Extended – Domain Lavrentiev Regularization) áp dụng cho bài toán nói trên. Chúng tôi nghĩ rằng, phương pháp mới này sẽ cho các kết quả tính toán tốt, đặc biệt là đối với các miền mỏng, tức là khoảng cách giữa Γ_C và Γ_I là tương đối nhỏ.

29. A survey of wimax planning algorithms in geographic information systems

Pham Huy Thong, Nguyen Dinh Nhat

Center for High Performance Computing, VNU University of Science

Abstract: In this report, we will present a survey of WIMAX network planning in Geographic Information Systems. Besides, we conduct some experiments to find out the best algorithm for this problem.

Keywords: BTS, GIS, WIMAX.

30. Xác định dạng phân nhánh Hopf của dòng chảy hai lớp chất lỏng nhớt không hoà tan trong kênh phẳng

Trần Văn Trần, Nguyễn Ngọc Thắng, Trần Huyền Giang

Khoa Toán – Cơ – Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

Tóm tắt: Bài toán xác định dạng phân nhánh Hopf của dòng chảy nói trên được giải bằng phương pháp số. Lời giải phân nhánh được tìm dưới dạng chuỗi theo biên độ của nhiễu. Dạng phân nhánh được thể hiện qua dấu của hệ số R_2 trong phân tích trên của số Reynolds. Điểm phân nhánh được xác định bởi kết quả giải bài toán ổn định tuyến tính. Trên cơ sở thu nhận được chuỗi các bài toán ổn định không thuần nhất, đã rút ra được thuật toán xác định hệ số R_2 . Để tính được R_2 , cần tính được lời giải của bài toán ổn định tuyến tính, lời giải của bài toán liên

hợp và lời giải của bài toán ở bậc một theo biên độ nhiễu. Thuật toán này đã được áp dụng để tính toán cho một số dòng chảy cụ thể.

31. An alternative treatment of the non-linear term in the Navier-Stokes equations using the meshless RBIEM

Bui Thanh Tu

Faculty of Mathematics, Mechanics and Informatics, VNU University of Science

Abstract: This work proposes an alternative treatment of the non-linear term appeared in the Navier-Stokes equations using the meshless RBIEM (Radial Basis Intergral Equation Method). In this approach the RBIEM considers the derivatives of the velocity components as unknowns of system. Those unknowns are solved by the boundary integral equation on each sub-domain. The advantage of considering the derivatives of velocities as unknowns is that the derivatives of velocities in the non-linear term appeared in the Navier-Stokes equations are computed directly by using the integral equation without using the RBF approximation used in the other works. Hence, the accuracy of the numerical results is improved. The developed formulation has been tested on the lid-driven cavity problem. The results obtained using the proposed scheme of the RBIEM show a good agreement with the results obtained by Ghia.

32. Asymptotic integration of linear differential-algebraic equations

Nguyen Ngoc Tuan

Faculty of Mathematics, Mechanics and Informatics, VNU University of Science

Hung Yen University of Technology and Education

Abstract: This talk is concerned with the asymptotic behavior of solutions of linear differential-algebraic equations. Some results of asymptotic integration which are well known for ordinary differential equations (ODEs) are extended to differential-algebraic equation (DAEs). The main question is that if perturbations are supposed to be sufficiently small in some sense, how certain solutions of the perturbed linear DAE are related to those of the unperturbed DAE as t tends to

infinity. In order to characterize the asymptotic behavior of solutions of the perturbed DAE, we first transform the system into a coupled system consisting of a differential subsystem and an algebraic one. Two approaches are presented. We use either the Kronecker - Weierstrass canonical form or the projector-based approach. Then, conditions for perturbations are given so that the asymptotic formulas for solutions of the perturbed DAE are explicitly obtained. Examples are also given for illustration.

33. Wiener – type algebras and their isomorphisms

Nguyen Minh Tuan

Department of Mathematics, VNU University of Education

Abstract: By using the Hartley transform and convolutions this work presents a Wiener-type algebra, and shows the algebraic isomorphism between this algebra and the well-known Wiener one. Moreover, we construct a new unital Banach algebra which really generalizes the Wiener algebra in which the latter is embedded continuously in the former.

Key words and phrases. Wiener algebra, Fourier and Hartley transforms, convolution.

34. Về điểm mật tiếp (osculation point) của sóng Rayleigh trong các mô hình đơn giản

Trần Thanh Tuấn

Khoa Toán – Cơ – Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

Tóm tắt: Sóng Rayleigh nói chung là sóng tán sắc và có nhiều mode khác nhau. Khi hai mode khác nhau tiến về tiếp xúc với nhau thì điểm đó gọi là điểm mật tiếp. Có một số tính chất đặc biệt tại điểm mật tiếp này như là tại đó tính chất của tỷ số H/V thay đổi từ có điểm kỳ dị sang điểm không. Báo cáo sẽ trình bày các tính chất của điểm mật tiếp này trong một số mô hình đơn giản.

35. Quy hoạch thực nghiệm trong bài toán phân bố đối tượng

Nguyễn Hải Vinh

Tóm tắt: Nhiều bài toán phân bố đối tượng trên thực tế có thể quy về các bài toán truyền thống của quy hoạch thực nghiệm, ví dụ như, hợp lý hóa mạng các trạm khí tượng, quy hoạch mạng các trạm địa chấn... Báo cáo này trình bày các thuật toán xây dựng các kế hoạch tối ưu theo các tiêu chí D và A, được làm thích ứng để giải quyết các bài toán phân bố nêu trên.

Từ khóa: Quy hoạch thực nghiệm, mạng các trạm, tiêu chí tối ưu D và A, ma trận thông tin.

36. Các công thức vận tốc sóng Scholte

Phạm Chí Vĩnh

Khoa Toán – Cơ – Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

Tóm tắt: Báo cáo trình bày các công thức giải tích chính xác đối với vận tốc sóng Scholte truyền dọc theo biên phân chia giữa bán không gian đàn hồi đẳng hướng và bán không gian chất lỏng lý tưởng. Các công thức này được tìm ra bằng phương pháp hàm phức (phương pháp bài toán Riemann). Tác giả cũng đã chứng minh được rằng sóng Scholte luôn tồn tại và duy nhất.

37. Sóng Rayleigh trong bản mỏng trực hướng

Phạm Chí Vĩnh*, Nguyễn Thị Khánh Linh**

* Khoa Toán – Cơ – Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

** Trường Đại học Thủy lợi Hà Nội

Tóm tắt: Sự truyền của sóng Rayleigh trong bản đàn hồi trực hướng theo các hướng chính vật liệu (sóng Rayleigh chính) được nghiên cứu gần đây bởi Cerv [Cerv J., Int. Rev. Mech. Eng. (IREME) 2008; 2; 762-772], Cerv và các cộng sự [Cerv J. et al., Composite Structures 2010; 92; 568-577]. Các tác giả đã tìm ra phương trình tán sắc của sóng, tuy nhiên nó không có dạng duy nhất và công kênh. Ohyoshi [Ohyoshi T., Compos. Sci. Technol. 2000; 60; 2191-6] tìm ra phương

trình tán sắc của sóng Rayleigh truyền xiên một góc đối với các hướng chính vật liệu (sóng Rayleigh không chính). Tuy nhiên, phương trình này còn ở dưới dạng không tường minh. Trong nghiên cứu này, các tác giả đã thu được phương trình tán sắc của sóng Rayleigh chính, nó duy nhất và đơn giản hơn nhiều so với phương trình tán sắc thu được bởi Cerv, Cerv và các cộng sự. Từ phương trình này, hai công thức xấp xỉ đối với vận tốc sóng với độ chính xác cao đã được thiết lập. Đối với sóng Rayleigh không chính, các tác giả đã tìm ra phương trình tán sắc dạng tường minh bằng cách sử dụng phương pháp tích phân đầu. Sử dụng phương trình này, một số tính chất đối xứng của đường cong vận tốc, được phát hiện bởi Cerv, Cerv và các cộng sự qua các ví dụ bằng số, được chứng minh.

38. Phương trình tán sắc xấp xỉ của sóng mặt Rayleigh trong bán không gian đàn hồi bị phủ lớp mỏng

Phạm Chí Vĩnh, Vũ Thị Ngọc Ánh

Khoa Toán – Cơ – Tin học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HN

Tóm tắt:

Báo cáo trình bày sự lan truyền của sóng Rayleigh trong bán không gian đàn hồi bị phủ lớp mỏng. Mục đích chính của báo cáo là thiết lập phương trình tán sắc xấp xỉ của sóng. Giả thiết, bán không gian và lớp là những vật liệu đàn hồi đẳng hướng. Sử dụng phương pháp điều kiện biên hiệu dụng, các tác giả đã rút ra phương trình tán sắc xấp xỉ bậc bốn của sóng Rayleigh. Từ phương trình tìm được, các tác giả nhận được các trình tán sắc xấp xỉ bậc thấp hơn tìm ra trước đây bởi Tiersten (1969), Bovik (1996), Trần Thanh Tuấn (2008). Các khảo sát bằng số cho thấy, phương trình tán sắc xấp xỉ bậc bốn tìm được chính xác hơn các phương trình thu được trước đây. Trong trường hợp lớp không thuần nhất (tham số của vật liệu thay đổi theo độ dày của lớp), cũng bằng phương pháp điều kiện biên hiệu dụng, các tác giả đã rút ra được phương trình tán sắc xấp xỉ bậc hai của sóng Rayleigh.

Các phương trình tán sắc xấp xỉ thu được là cơ sở lý thuyết để xác định tính chất cơ học của lớp mỏng từ các số liệu thực nghiệm.