

TRUNG TÂM KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA  
VIỆN TOÁN HỌC

# **HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC**

NĂM 2003

HÀ NỘI 12-2003

# TÌNH HÌNH CHUNG CỦA VIỆN

## 1. NHÂN SỰ:

- Viện trưởng:  
GS-TSKH Hà Huy Khoái
- Phó Viện trưởng:  
PGS-TSKH Nguyễn Đình Công  
PGS-TSKH Lê Tuấn Hoa

Tổng số cán bộ: 104

Tổng số biên chế theo qui định của Trung tâm KHTN & CNQG: 85

Tổng số biên chế hiện nay: 77

Tổng số cán bộ nghiên cứu: 70 (28 TSKH, 40 TS, 2 CN; 19 GS, 22 PGS)

Tổng số cán bộ Phòng Quản lý tổng hợp: 7 (1 ThS, 6 CN)

Tổng số cán bộ hợp đồng nghiên cứu: 17 (1 TSKH, 1 TS, 1ThS, 14 CN; 1 PGS)

Tổng số cán bộ hợp đồng về công tác văn phòng và phục vụ: 10 (4 CN, 1 CĐ)

## Hội đồng khoa học:

GS-TSKH Ngô Việt Trung (Chủ tịch), GS-TSKH Hoàng Xuân Phú (Phó Chủ tịch), PGS-TSKH Nguyễn Đông Yên (Thư ký), GS-TSKH Hà Huy Bảng, GS-TSKH Nguyễn Tự Cường, PGS-TSKH Nguyễn Đình Công, GS-TSKH Đỗ Ngọc Diệp, PGS-TSKH Lê Tuấn Hoa, GS-TSKH Hà Huy Khoái, GS-TSKH Phạm Hữu Sách, GS-TSKH Nguyễn Khoa Sơn, GS-TS Trần Mạnh Tuấn, GS-TSKH Hoàng Tụy, GS-TSKH Đỗ Long Vân, GS-TSKH Trần Đức Vân, PGS-TSKH Hà Huy Vui.

## A. Các phòng nghiên cứu, đào tạo:

**Phòng Đại số-Lý thuyết số:** 7 cán bộ (5 TSKH, 2 TS; 3 GS, 2 PGS)

Nguyễn Tự Cường GS-TSKH (Trưởng phòng), Phùng Hồ Hải TS (Phó trưởng phòng), Nguyễn Việt Dũng TSKH, Lê Tuấn Hoa PGS-TSKH, Đinh Văn Huỳnh GS-TSKH, Nguyễn Quốc Thắng PGS-TS, Ngô Việt Trung GS-TSKH.

**Phòng Tôpô-Hình học:** 9 cán bộ (3 TSKH, 6 TS; 1 GS, 3 PGS)

Nguyễn Việt Dũng PGS-TS (Trưởng phòng), Nguyễn Văn Châu TS, Đỗ Ngọc Diệp GS-TSKH, Nguyễn Tiến Đại TS, Vũ Thế Khôi TS, Nguyễn Sĩ Minh TS, Lê Văn Thành PGS-TS, Nguyễn Khắc Việt TSKH, Hà Huy Vui PGS-TSKH.

**Phòng Giải tích toán học:** 7 cán bộ (4 TSKH, 3 TS; 3 GS, 2 PGS)

Nguyễn Xuân Tấn PGS-TSKH (Trưởng phòng), Hà Huy Bảng GS-TSKH, Lê Văn Chóng TS, Đặng Vũ Giang TS, Hà Huy Khoái GS-TSKH, Đỗ Văn Lưu PGS-TS, Phạm Hữu Sách GS-TSKH.

**Phòng Phương trình vật lý toán:** 9 cán bộ (2 TSKH, 6 TS, 1 CN; 1 GS, 5 PGS)

Hà Tiến Ngoạn PGS-TS (Trưởng phòng), Nguyễn Văn Ngọc TS (Phó trưởng phòng), Hoàng Đình Dung PGS-TS, Đinh Nho Hào PGS-TSKH, Trần Gia Lịch PGS-TS, Lê Trọng Lục CN, Mai Đức Thành TS, Nguyễn Minh Trí PGS-TS, Trần Đức Văn GS-TSKH.

**Phòng Xác suất và Thống kê toán học:** 7 cán bộ (3 TSKH, 4 TS; 2 GS, 3 PGS)

Đình Quang Lưu PGS-TSKH (Trưởng phòng), Nguyễn Đình Công PGS-TSKH, Hồ Đăng Phúc TS, Trần Hùng Thao PGS-TS, Nguyễn Văn Thu GS-TSKH, Trần Mạnh Tuấn GS-TS, Đào Quang Tuyến TS.

**Phòng Tối ưu và Điều khiển:** 10 cán bộ (5 TSKH, 5 TS; 5 GS, 2 PGS)

Phan Thiên Thạch TS (Trưởng phòng), Vũ Văn Đạt TS (Phó trưởng phòng), Bùi Công Cường PGS-TSKH, Trương Xuân Đức Hà TS, Lê Dũng Mưu GS-TSKH, Vũ Ngọc Phát GS-TSKH, Nguyễn Khoa Sơn GS-TSKH, Bùi Thế Tâm PGS-TS, Trần Vũ Thiệu GS-TS, Hoàng Tuy GS-TSKH.

**Phòng Cơ sở toán học của tin học:** 8 cán bộ (2 TSKH, 6 TS; 2 GS, 2 PGS)

Lê Công Thành TS (Trưởng phòng), Phạm Hồng Quang TS (Phó trưởng phòng), Phạm Trà Ân PGS-TS, Nguyễn Ngọc Chu TS, Nguyễn Hương Lâm TS, Đinh Thế Lục GS-TSKH, Ngô Đắc Tân PGS-TS, Đỗ Long Văn GS-TSKH.

**Phòng Giải tích số và Tính toán khoa học:** 8 cán bộ (3 TSKH, 4 TS, 1 CN; 2 GS, 1 PGS)

Nguyễn Hữu Điển TS (Trưởng phòng), Phan Thành An TS, Trần Thị Lan Anh TS, Nguyễn Minh Chương GS-TSKH (đã được nhận trở lại biên chế), Nguyễn Quỳnh Nga CN, Hoàng Xuân Phú GS-TSKH, Tạ Duy Phương TS, Nguyễn Đông Yên PGS-TSKH.

**Phòng Nghiên cứu và Phát triển phần mềm:** 2 cán bộ (1 TSKH, 1 TS; 1 PGS)

Phạm Cảnh Dương TS (Trưởng phòng), Phạm Huy Điển PGS-TSKH (Phó trưởng phòng)

**Trung tâm đào tạo sau đại học:** 1 cán bộ (1 TS; 1 PGS)

Phan Huy Khải PGS-TS (Giám đốc).

## B. Bộ phận quản lý hành chính

**Phòng Quản lý tổng hợp:** 9 cán bộ (1 TSKH, 1 TS, 1 ThS, 6 CN; 1 PGS)

Nguyễn Đình Công PGS-TSKH (Trưởng phòng, kiêm nhiệm), Hồ Đăng Phúc TS (Phó trưởng phòng), Cao Ngọc Anh CN, Hà Thị Cận CN, Đỗ Ngọc Cường CN, Nguyễn Lan Dân CN, Võ Thị Gái CN, Phạm Minh Hiền ThS, Trịnh Bá Kiểm CN.

**C. Cán bộ nghiên cứu thuộc phòng quản lý Tổng hợp:** 2 cán bộ (2TS)  
Dương Trọng Nhân TS, Nguyễn Đức Tuấn TS.

**D. Cán bộ làm hợp đồng dài hạn:** 26 cán bộ (1 TSKH, 1 TS, 1 ThS, 18 CN, 1 CĐ; 1 PGS)

- *Cán bộ làm nghiên cứu:* Đoàn Trung Cường CN, Nguyễn Hoàng Dương CN, Phạm Ngọc Điền ThS, Đỗ Đức Hạnh CN, Nguyễn Cảnh Hào CN, Phạm Ngọc Hùng CN, Trần Vĩnh Linh CN, Nguyễn Quang Minh CN, Nguyễn Ngọc Phan CN, Bùi Văn Phát CN, Nguyễn Thị Hoài Phương CN, Đoàn Thái Sơn CN, Trần Thanh Sơn CN, Hà Huy Tài TS, Đỗ Hồng Tân PGS-TSKH, Nguyễn Duy Tân CN, Trần Văn Thành CN.

- *Cán bộ làm văn phòng:* Vương Ngọc Châu CN, Trương Trung Đắc, Lê Thanh Đức, Phan Thu Hà CN, Hồ Thị Ngọc Mai, Phạm Đức Minh, Nguyễn Minh Ngọc CN, Đào Duy Tân, Khổng Phương Thủy CN, Vũ Thị Ái Vân CĐ.

## 2. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Trong năm qua Viện Toán học đã triển khai các đề tài nghiên cứu sau:

### I. Các đề tài thuộc chương trình nghiên cứu khoa học cơ bản của Nhà nước

1. Lý thuyết định tính các ánh xạ đa trị lỗi suy rộng và ứng dụng trong tối ưu hoá  
Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Phạm Hữu Sách
2. Một số vấn đề chọn lọc trong lý thuyết định tính các hệ động lực và điều khiển  
Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Vũ Ngọc Phát và GS-TSKH Nguyễn Khoa Sơn
3. Tối ưu đa mục tiêu và ứng dụng trong kinh tế  
Chủ nhiệm đề tài: PGS-TSKH Nguyễn Xuân Tấn
4. Mô hình và phương pháp tối ưu tổ hợp  
Chủ nhiệm đề tài: GS-TS Trần Vũ Thiệu
5. Tối ưu đơn điệu: Lý thuyết, phương pháp, thuật toán  
Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Hoàng Tụy
6. Phương pháp ngẫu nhiên trong Giải tích - Tôpô - Đại số  
Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Nguyễn Văn Thu
7. Hệ phương trình Navier-Stokes và các bài toán phi tuyến liên quan  
Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Trần Đức Vân

8. Một số vấn đề trong giải tích vi địa phương, phi tuyến, sóng nhỏ  
Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Nguyễn Minh Chương
9. Lý thuyết Nevanlinna p-adic và ứng dụng  
Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Hà Huy Khoái
10. Tôpô, hình học không giao hoán và ứng dụng trong tính toán lượng tử  
Chủ nhiệm đề tài: PGS-TS Nguyễn Việt Dũng
11. Cấu trúc vành, môđun và lý thuyết biểu diễn  
Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Nguyễn Tự Cường
12. Thuật toán và chương trình giải một số bài toán tối ưu không lồi  
Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Lê Dũng Mưu
13. Cấu trúc toán học trong tính toán và xử lý tin  
Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Đỗ Long Vân
14. Nghiên cứu các bài toán của phương trình vi tích phân trong vật lý toán  
Chủ nhiệm đề tài: PGS-TS Hoàng Đình Dung
15. Một số vấn đề toán học cơ sở của hệ mờ, mạng neuron và ứng dụng  
Chủ nhiệm đề tài: PGS-TSKH Bùi Công Cường
16. Một số vấn đề chọn lọc của Đại số - Hình học - Tôpô (đề tài trọng điểm)  
Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Ngô Việt Trung
17. Các phương pháp giải tích không trơn trong tối ưu hoá với hàm không trơn  
Chủ nhiệm đề tài : PGS-TS Đỗ Văn Lưu
18. Nghiên cứu các tính chất hàm số qua hình học của phổ  
Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Hà Huy Bảng
19. Các mô hình ngẫu nhiên tiêu biểu của Xác suất và Thống kê  
Chủ nhiệm đề tài: PGS-TSKH Đinh Quang Lưu
20. Giải tích thô - Lý thuyết và ứng dụng  
Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Hoàng Xuân Phú
21. Các phương pháp tính toán và tổ hợp trong đại số và hình học đại số  
Chủ nhiệm đề tài: PGS-TSKH Lê Tuấn Hoa
22. Một số hướng chọn lọc của lý thuyết kỳ dị  
Chủ nhiệm đề tài: PGS-TSKH Hà Huy Vui
23. Các phương pháp của đại số và hình học với các ứng dụng vào lý thuyết số  
Chủ nhiệm đề tài: PGS-TS Nguyễn Quốc Thắng
24. Giải tích thực và phức (đề tài trọng điểm)  
Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Hà Huy Khoái
25. Một số vấn đề trọng điểm của Toán học trong những năm đầu thế kỉ 21 (đề tài trọng điểm)  
Chủ nhiệm đề tài: PGS-TSKH Lê Tuấn Hoa

**II. Các đề tài cơ sở do Viện Toán học quản lý và các phòng chuyên môn sau đây thực hiện:**

1. Phòng Đại số-Lý thuyết số, Chủ nhiệm: GS-TSKH Nguyễn Tự Cường
2. Phòng Tôpô-Hình học, Chủ nhiệm: PGS-TS Nguyễn Việt Dũng
3. Đề tài chọn lọc: Phòng Giải tích toán học, Chủ nhiệm: PGS-TSKH Nguyễn Xuân Tấn
4. Đề tài chọn lọc: Phòng Phương trình vật lý toán, Chủ nhiệm: PGS-TS Hà Tiến Ngoạn

5. Đề tài chọn lọc: Phòng Xác suất và Thống kê toán học, Chủ nhiệm: PGS-TSKH Đinh Quang Lưu
6. Phòng Cơ sở toán học của tin học, Chủ nhiệm: TS Lê Công Thành
7. Phòng Tối ưu và Điều khiển, Chủ nhiệm: TS Phan Thiên Thạch
8. Đề tài chọn lọc: Phòng Giải tích số và Tính toán khoa học, Chủ nhiệm: TS Nguyễn Hữu Điển
9. Đề tài chọn lọc: Phòng Nghiên cứu và phát triển phần mềm, Chủ nhiệm: TS Phạm Cảnh Dương

### **III. Đề tài cấp Nhà nước và cấp Trung tâm:**

1. Mã hoá và bảo mật thông tin, Chủ nhiệm đề tài: PGS-TSKH Phạm Huy Điển

### **IV. Dự án xây dựng thư viện điện tử.**

# **BÁO CÁO CỦA CÁC ĐỀ TÀI**

---

\* Nội dung các báo cáo do các chủ nhiệm đề tài cung cấp và chịu trách nhiệm.

**Chương trình nghiên cứu cơ bản**  
**Mã số đề tài: 110301 (C1)**

## **LÝ THUYẾT ĐỊNH TÍNH CÁC ÁNH XẠ ĐA TRI LỖI SUY RỘNG VÀ ỨNG DỤNG TRONG TỐI ƯU HÓA**

**Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Phạm Hữu Sách**

**1. Nhân sự của đề tài:** Có 16 cán bộ (2GS; 3 PGS; 3 TSKH; 7 TS; 4 ThS; 2 CN) tham gia bao gồm:

1. GS. TSKH. Phạm Hữu Sách, Viện Toán học, Chủ nhiệm đề tài.
2. GS. TSKH. Hoàng Xuân Phú, Viện Toán học, Phó Chủ nhiệm đề tài.
3. PGS. TSKH. Nguyễn Đông Yên, Viện Toán học.
4. TS. Tạ Duy Phương, Viện Toán học, Thư ký đề tài.
5. TS. Phan Thành An, Viện Toán học.
6. PGS-TS. Nguyễn Định, ĐHSP TP Hồ Chí Minh.
7. PGS-TS. Huỳnh Thế Phùng, ĐHKH Huế.
8. TS. Nguyễn Năng Tâm, ĐHSP Hà Nội 2.
9. TS. Nguyễn Ngọc Hải, ĐHSP Huế.
10. Th.S. Trần Ninh Hoa, PTHH Hà Nội - Amsterdam.
11. Th.S. Hoàng Minh Phổ, Học viện Kỹ thuật Quân sự.
12. TS Bùi Trọng Kiên, CĐSP Ninh Bình.
13. CN Nguyễn Quang Huy, ĐHSP Hà Nội 2.
14. CN Trần Đình Long, ĐHSP Huế.
15. Th.S Nguyễn Năng Lý, ĐHSP Hải Phòng.
16. Th.S Mai Thị Hồng, Đại học Xây dựng Hà Nội.

### **2. Các công việc chính đã thực hiện:**

- Nghiên cứu một số lớp ánh xạ đa trị lồi suy rộng: Các tính chất đặc trưng và tính chất của các nghiệm hữu hiệu chính thường; Các điều kiện cần và đủ trong các bài toán tối ưu đa trị; Lý thuyết đối ngẫu trong các bài toán tối ưu đa trị.
- Nghiên cứu một số lớp bài toán tối ưu có cấu trúc đặc biệt: bài toán quy hoạch toàn phương, tối ưu đa mục tiêu với các hàm mục tiêu phân thức tuyến tính. Thu được một số kết quả về tính liên tục của ánh xạ nghiệm, tính liên tục và tính khả vi của hàm giá trị tối ưu, tính ổn định nghiệm của bài toán quy hoạch toàn phương. Nhận được một số kết quả về tính co rút được, tính liên thông, tính liên thông đường của tập nghiệm trong một số bài toán tối ưu vectơ (bài toán tối ưu vectơ lồi, bài toán tối ưu vectơ tựa lồi chặt, bài toán tối ưu vectơ với hàm mục tiêu phân thức tuyến tính).



### 3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:

#### a. Các công trình đã in trong năm 2003:

1. **Nguyen Quang Huy**, Topology of the efficient sets of two-dimensional convex sets, *Vietnam Journal of Mathematics*, **31**(2003), 45-55.
2. **Nguyen Dinh and Le Anh Tuan**, Directional Kuhn- Tucker conditions and duality for quasidifferentiable programs, *Acta Mathematica Vietnamica*, **28**(2003), 17-38.
3. **P. H. Sach, G. M. Lee and D. S. Kim**, Efficiency and generalized convexity in vector optimization problems, *ANZIAM Journal*, **45**(2003), 1-24.
4. **P. H. Sach, G. M. Lee and D. S. Kim**, Infine functions, nonsmooth alternative theorems and vector optimization problems, *Journal of Global Optimization*, **27**(2003), 51-81.
5. **P. H. Sach**, Nearly subconvexlike set-valued maps and vector optimization problems, *Journal of Optimization Theory and Applications*, **119**(2003), N<sup>o</sup>2.
6. **N. Q. Huy, T. D. Phuong, N. D. Yen**, On the contractibility of the efficient and weakly efficient sets in  $R^2$ , In "Equilibrium Problems and Variational Models" (P. Daniele, F. Giannessi and A. Maugeri, Eds.), Vol. **68** of the series "Nonconvex Optimization and Its Applications", Kluwer Academic Publisher, June 2003, 265-279.

#### b. Các công trình in trước năm 2003 nhưng chưa được thống kê:

1. **Huynh The Phung**, On continuity properties of the solution map in linear complementarity problems, *Vietnam Journal of Mathematics*, **30**(2002), 251-258.

#### c. Các công trình đã nhận đăng:

1. **N. D. Yen**, On a problem of B. Ricceri on variational inequalities. In: "*Fixed Point Theory and Applications*", **4**, Nova Science Publishers, Inc., New York.
2. **G. M. Lee, N. N. Tam and N. D. Yen**, Some recent results on quadratic programs and affine variational inequality problems under linear perturbations. In: "*Fixed Point Theory and Applications*", **4**, Nova Science Publishers, Inc., New York.
3. **N. Q. Huy and N. D. Yen**, Contractibility of the solution sets in strictly quasiconcave vector maximization on noncompact domains, *Journal of Optimization theory and Applications*.
4. **N. D. Yen**, On a problem of B. Ricceri on variational inequalities. In "Fixed Point Theory and Applications", Vol.5 (Y. J. Cho, J. K. Kim and S. M. Kang, Eds.), Nova Science Publishers.
5. **G. M. Lee, N. N. Tam and N. D. Yen**, Some recent results on quadratic programs and affine variational inequalities under linear perturbations. In "Fixed Point Theory and Applications", Vol. **5** (Y. J. Cho, J. K. Kim and S. M. Kang, Eds.), Nova Science Publishers.

*d. Tiên án phẩm, báo cáo hội nghị:*

1. **T. N. Hoa, T. D. Phuong and N. D. Yen**, Number of connected components of the solution sets in linear fractional vector optimization. *Preprint* 2002/41, Hanoi Institute of Mathematics.
2. **V. Jeyakumar and N. D. Yen**, Solution stability, regularity and implicit functions for nonsmooth continuous systems, *Preprint* AMR 03/1, School of Mathematics, The University of New South Wales, 2003. (Đã gửi đăng).
3. **N. M. Nam and N. D. Yen**, Relationships between approximate Jacobians and coderivatives. (Đã gửi đăng).
4. **N. N. Tam**, Some stability results for the semi-affine variational inequality problem. (Đã gửi đăng).

**4. Kết quả đào tạo:**

*Tiến sĩ:*

1. **Bùi Trọng Kiên**: "Độ nhạy nghiệm của bất đẳng thức biến phân suy rộng và phép chiếu metric trong không gian Banach lồi đều". Bảo vệ thành công tại Hội đồng cấp nhà nước: 3/4/2003.
2. **Nguyễn Quang Huy**: "Cấu trúc tô pô của tập nghiệm trong bài toán cực đại vectơ tựa lõm chặt". Bảo vệ thành công tại Hội đồng cấp cơ sở: 1/10/2003.

*Tham gia đào tạo:*

1. Đọc 4 giáo trình cao học tại Viện Toán học.
2. Hướng dẫn 3 luận văn thạc sĩ (1 đã bảo vệ, 2 chuẩn bị bảo vệ).
3. Hướng dẫn 5 nghiên cứu sinh, trong đó 1 NCS đã bảo vệ tại Hội đồng cấp nhà nước, 1 NCS đã bảo vệ tại Hội đồng cấp cơ sở, 1 NCS chuẩn bị bảo vệ cấp cơ sở, 1 NCS hết thời hạn trả về cơ quan, 1 NCS đang trong thời hạn.

**6. Kinh phí được cấp trong năm 2003: 58 triệu đồng**

**Chương trình nghiên cứu cơ bản**

**Mã số đề tài: 110801 (C2)**

## **MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHỌN LỌC TRONG LÝ THUYẾT ĐỊNH TÍNH CÁC HỆ ĐỘNG LỰC VÀ ĐIỀU KHIỂN**

**Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Nguyễn Khoa Sơn**

**1. Nhân sự của đề tài:** Có 07 cán bộ (2 GS, 1 PGS, 2 TSKH, 5 TS) tham gia bao gồm:

1. GS-TSKH Nguyễn Khoa Sơn, Viện Toán học, Chủ nhiệm đề tài
2. GS-TSKH Vũ Ngọc Phát, Viện Toán học
3. TS Trương Xuân Đức Hà, Viện Toán học
4. TS Đặng Vũ Giang, Viện Toán học, Thư ký đề tài
5. PGS-TS Phan Huy Khải, Viện Toán học
6. TS Phạm Hữu Anh Ngọc, Đại học Huế
7. TS Nguyễn Sinh Bấy, Đại học Thương mại, Hà Nội

**2. Các công việc chính đã thực hiện:**

- Đã thu được công thức tính bán kính ổn định phức của các đa thức ma trận và công thức hiển của bán kính ổn định thực trong trường hợp đa thức ma trận không âm, áp dụng để tính bán kính ổn định của hệ phương trình vi phân bậc cao.
  - Thu được một số kết quả mới về tính hội tụ của nghiệm phương trình sai phân hữu tỷ, tính dao động của nghiệm phương trình sai phân có chậm.
  - Thu được một số kết quả mới về điều kiện đủ để ổn định hoá và điều khiển được của các hệ phi tuyến vô hạn chiều, hệ có chậm.
  - Nghiên cứu nguyên lý biến phân của Ekeland cho ánh xạ đa trị.
  - Xây dựng các thuật toán hội tụ nhanh cho một số bài toán tối ưu đa thức;
  - Xác định điều kiện diệt vong, điều kiện trường tồn và điều kiện ổn định tiệm cận toàn cục của điểm cân bằng dương trong các mô hình phát triển dân số bằng cách nghiên cứu hình học của tập hợp giới hạn ô-mê-ga;
  - Xác định các nghiệm tuần hoàn của hệ phương trình vi phân và chu kỳ của chúng;
  - Xác định công thức tường minh và đánh giá các tích phân suy biến trong không gian Sobolev;
- Chứng minh tính trực giao của các hàm Hermite trong không gian Sobolev.

**3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:**

*a. Các công trình đã in trong năm 2003:*

1. Nguyễn Khoa Sơn và Phạm H. A. Ngọc, Stability radii of positive linear difference equations under affine parameter perturbations, *Applied Mathematics and Computation*, 134(2003), 577-594.
2. Nguyễn Khoa Sơn, D. Hinrichsen và Phạm H. A. Ngọc, Robust stability of high-order difference equations, *Systems and Control Letters*, 49(2003), 377-388.

3. **Đặng Vũ Giang**, Sobolev spaces and approximation by Fourier transforms, *Southeast Asian Bull. Math.* (Hongkong) **27**(2003), 1-20.
4. **T. X. Đ. Hà**, The Ekeland's variational principle for set-valued maps involving coderivatives, *J. Mathematical Analysis and Applications*, **286**(2003), 509-523.
5. **V.N. Phát, N. M. Linh**, On the stabilization of nonlinear continuous-time systems in Hilbert spaces via Riccati operator equations, *Southeast Asian Bull. of Math.*, **27**(2003), 1-8.
6. **Vũ Ngọc Phát, N. S. Bay**, On the asymptotic stability of time-varying differential equations with multiple delays and applications, *Acta Math. Vietnamica*, **28**(2003), 51-64.
7. **Vũ Ngọc Phát, N. S. Bay**, Stability analysis of nonlinear retarded difference equations in Banach spaces, *Int. J. of Comp. Math. and Appl.*, **45**(2003), 951-960.
8. **Vũ Ngọc Phát**, On the stability of a class of nonlinear time-delay differential control systems in Banach spaces, *Differential Equations and Applications*, **3**(2003), 148-162.
9. **Vũ Ngọc Phát, J. Jiang and A.V. Savkin**, Robust stabilization of linear uncertain discrete-time systems via a limited communication channel. In: *Proc. of American Control Conference*, 2003, 969-974.

**b. Các công trình đã được nhận đăng:**

1. **Nguyễn Khoa Sơn và P. H. A. Ngọc**, Robust stability of multilinear systems, *SIAM J. Control and Optimization*.
2. **Đặng Vũ Giang and Đinh Công Hường**, Second order nonlinear difference equations, *Acta Math. Vietnamica*.
3. **Vũ Ngọc Phát**, Nonlinear  $H_\infty$  optimal control in Hilbert spaces via Riccati operator equations, *Nonl. Anal. Funct. Appl.*, **9**(2004).
4. **Vu Ngoc Phat and D. Q. Vinh**, Controllability and  $H_\infty$  control of linear uncertain systems. *Differential Equations and Applications*, **4**(2004).

**d. Tiền án phẩm và báo cáo hội nghị:**

1. **Đặng Vũ Giang**, Chuẩn của ma trận lũy linh & thuật toán, *Báo cáo mời 45' tại hội thảo Tối ưu và Tính toán khoa học tổ chức tại Viện Toán học ngày 16/7/2003*.
2. **Đặng Vũ Giang và Đinh Công Hường**, Extinction, Persistence and global Stability in models of population growth, *Báo cáo tại hội nghị toán học ứng dụng và môi trường tổ chức tại thành phố Hạ Long ngày 16 tháng 1 năm 2003*.
3. **Vũ Ngọc Phát, J. Jiang and A.V. Savkin**, Robust stabilization of linear uncertain discrete-time systems via a limited communication channel. *American Control Conference*, Colorado, USA, June, 2003.

**4. Kết quả đào tạo khoa học:**

- Các cán bộ của đề tài tham gia giảng dạy, đào tạo sau đại học.
- Đang hướng dẫn 1 luận văn thạc sĩ, 2 luận văn TS.

**5. Kinh phí được cấp trong năm 2003: 52 triệu.**

Chương trình nghiên cứu cơ bản  
Mã số đề tài: 110901 (C3)

## TỐI ƯU ĐA MỤC TIÊU VÀ ỨNG DỤNG TRONG KINH TẾ

Chủ nhiệm đề tài: PGS - TSKH Nguyễn Xuân Tấn

1. Nhân sự của đề tài: Có 06 cán bộ (1 GS; 1 PGS, 2 TSKH, 4 TS) tham gia bao gồm:

1. PGS-TSKH Nguyễn Xuân Tấn
2. GS-TSKH Đinh Thế Lục
3. TS Phan Nhật Tinh
4. TS Nguyễn Bá Minh
5. TS Nguyễn Thị Bạch Kim
6. TS Lê Hội

### 2. Các công việc chính đã thực hiện:

- Trước hết nghiên cứu các tính chất của ánh xạ đa trị như: Khai thác các nét đặc trưng của từng bài toán tối ưu vectơ và tìm điều kiện cần và đủ thích hợp cho các bài toán tối ưu có nghiệm. Nghiên cứu các tính chất của tập nghiệm như: Tính liên thông, tính lồi, tính đóng, sự phụ thuộc liên tục, đo được... theo tham số. Từ đó tiến tới việc xây dựng các thuật toán để giải cho từng bài toán khác nhau. Tóm lại, nội dung cơ bản của đề án đặt ra là xây dựng lý thuyết tối ưu cho các bài toán tối ưu đa mục tiêu và các bài toán điểm cân bằng, bất đẳng thức biến phân.
- Ý nghĩa thực tiễn và hiệu quả của việc ứng dụng kết quả nghiên cứu: ứng dụng vào lĩnh vực toán kinh tế, đặc biệt là các mô hình toán học.

### 3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:

#### a. Các công trình đã in trong năm 2003:

1. **Đinh Thế Lục**, Local uniqueness of solutions of general variational inequalities, *JOTA*, **117**(2003), 103-119.
2. **Cambini, D. T. Luc, Martein, Laura**, A method for calculating sundifferent of convex vector functions, *J. Stat. Management Systems* **6**(2003), 155-170.
3. **Gueraggio and D. T. Luc**, Optimality conditions for C11 continuous multiobjective problems, *JOTA*, **116**(2003), 117-129.

#### b. Các công trình đã được nhận đăng:

1. **Nguyễn Xuân Tấn**, On the existence of solutions to systems of vector quasi-optimization problems, *MMOR* **59** (2004).
2. On the existence of solutions quasi-variational inclusion problems.

4. Kinh phí được cấp trong năm 2003: 30 triệu đồng

Chương trình nghiên cứu cơ bản  
Mã số đề tài: 111001 (C4)

## MÔ HÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP TỐI ƯU TỔ HỢP

Chủ nhiệm đề tài: GS-TS Trần Vũ Thiệu

1. Nhân sự của đề tài: Có 06 cán bộ (1GS, 2PGS, 5TS, 1ThS) tham gia bao gồm:

1. GS-TS Trần Vũ Thiệu, Viện Toán học, Chủ nhiệm đề tài.
2. PGS-TS Bùi Thế Tâm, Viện Toán học.
3. PGS-TS Nguyễn Đức Nghĩa, Đại học Bách khoa Hà Nội.
4. TS Trần Xuân Sinh, Đại học Sư phạm Vinh.
5. TS Võ Văn Tuấn Dũng, Đại học Kỹ thuật Công nghệ Tp. HCM.
6. ThS Trần Thị Huệ, Đại học Khoa học Huế.

2. Các công việc chính đã thực hiện:

- Cải tiến một số thuật toán giải bài toán tối ưu rời rạc cấu trúc đặc biệt; mở rộng kết quả về bài toán tìm hành trình tối ưu cho lớp đồ thị hai phần và đề xuất một số kỹ thuật cải tiến trong qui hoạch tuyến tính.
- Tìm hiểu về các thuật toán đa thức, thuật toán trong hình học tính toán và về độ phức tạp tính toán của các bài toán tối ưu tổ hợp.
- Tiếp tục lập trình thử nghiệm các thuật toán.
- Chính lý và đưa in cuốn "Giáo trình tối ưu tuyến tính" (150 trang).

3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:

a. Các công trình đã in trong năm 2003:

1. B. T. Tâm, Giáo trình TURBO C/ C++, NXB GTVT Hà Nội, 2003, 240 trang.
2. T. X. Sinh, Qui hoạch tuyến tính, NXB Sư phạm. Hà Nội, 2003, 171 trang.
3. T. X. Sinh, Về một lớp bài toán quy hoạch rời rạc, *Tạp chí Khoa học*, ĐH Vinh. Tập 32(2003), N<sup>o</sup>1A, 41-49.

b. Tiến ấn phẩm, báo cáo hội nghị:

1. T. V. Thiệu, Các bài toán dễ và khó giải trong tối ưu tổ hợp, Trường hè "*Cơ sở toán học của tin học*", Qui Nhơn, 22 - 24/ 09/ 2003, 10 trang.
2. T. V. Thiệu, Giáo trình Tối ưu tuyến tính, NXB ĐHQG Hà Nội (sẽ in).
3. V. V. T. Dũng, Giáo trình Toán-rời rạc, ĐHKTCN Tp HCM.

4. Kết quả đào tạo khoa học:

- Giảng 2 chuyên đề cao học tại Khoa Toán-Cơ-Tin học, ĐHKHTN-ĐHQG Hà Nội. Tham gia một số hội đồng chấm luận văn cao học và tiến sĩ. Hoàn chỉnh một số giáo trình về toán và tin học phục vụ công tác đào tạo ở bậc đại học và sau đại học.

5. Kinh phí được cấp trong năm 2003: 34 triệu.

## TỐI ƯU ĐƠN ĐIỀU: LÝ THUYẾT, PHƯƠNG PHÁP, THUẬT TOÁN

Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Hoàng Tuy

1. Nhân sự của đề tài: Có 04 cán bộ (1 GS, 1 PGS, 2 TSKH, 1 TS, 1 CN) tham gia bao gồm:

1. GS-TSKH Hoàng Tuy, Viện Toán học
2. TS Phan Thiên Thạch, Viện Toán học
3. PGS-TSKH Nguyễn Đức Nghĩa, ĐHBK Hà Nội
4. CN Nguyễn Thị Hoài Phương, Viện Toán học

2. Các công việc chính đã thực hiện:

a) *Phát triển lý thuyết*: Hoàn chỉnh lý thuyết tối ưu đơn điều: xây dựng các lát cắt đơn điều (monotonicity cuts), làm công cụ có hiệu lực để nghiên cứu loại bài toán tối ưu đơn điều, đồng thời phát biểu một tiêu chuẩn tối ưu tổng quát cho tối ưu phi tuyến (tương đương một nguyên lý tương hỗ tổng quát, bao hàm nguyên lý tương hỗ của Tichonov như một trường hợp riêng) làm cơ sở lý thuyết cho việc xử lý các bài toán tối ưu phi tuyến không ổn định (đặt không đúng đắn).

- Hoàn thành một nghiên cứu về các bài toán có cấu trúc hỗn tạp, kết hợp lỗi với đơn điều (convex-monotonic).

- Hoàn thành một nghiên cứu về cách tính cận dựa trên đối ngẫu Lagrange

- Đưa ra một định lý minimax mới và một số định lý tổng quát làm cơ sở cho phương pháp nói lỏng Lagrange đối với các bài toán phi tuyến tổng quát và không lỗi.

- Phát hiện và chỉnh đốn những kết quả sai lầm của một số tác giả, trong đó có những sai lầm nghiêm trọng tuy đã được công bố và sử dụng trên một số tạp chí phổ biến.

- Nghiên cứu về đối ngẫu phi tuyến áp dụng vào bài toán sản xuất Leontiev.

b) *Cải tiến phương pháp và thuật toán*: Cải biên thuật toán xấp xỉ đa khối, và phát triển thuật toán phân nhánh-thu hẹp-tính cận (branch-reduce-and-bound algorithm) cho bài toán qui hoạch d.m. (hiệu hai hàm đơn điều) dựa trên các lát cắt đơn điều.

- Cải tiến phương pháp tối ưu đơn điều rời rạc dựa trên các lát cắt đơn điều. Ứng dụng để giải bài toán định vị rời rạc, cỡ tương đối lớn (100 biến, 500 ràng buộc).

- Ứng dụng vào tối ưu đa thức, tối ưu phân thức, tối ưu đa thức rời rạc, tối ưu đa thức với số mũ hữu tỉ.

- Giải bài toán tối ưu hàm toàn phương với ma trận xoay (circulant matrix) khi các biến có thể lấy 3 giá trị  $-1, 0, +1$  (hợp tác với Học viện Công nghệ Georgia Tech).

- Đưa ra một thuật toán di truyền hữu hiệu giải bài toán tối ưu toàn phương với ma trận xoay cỡ lớn.

c) *Ý nghĩa*: Lý thuyết và thuật toán tối ưu đơn điệu (bao gồm tối ưu đa thức, phân thức và tối ưu synomial,...) có ứng dụng trong nhiều lĩnh vực kỹ thuật hiện đại (như xử lý tín hiệu, truyền thông, v.v.). Bài toán tối ưu toàn phương với ma trận xoay nảy ra trong công nghệ (như chế tạo tuốc bin máy bay), do một nhóm nghiên cứu ở GeorgTech (Mỹ) đề nghị hợp tác nghiên cứu, trong một chương trình hợp tác 3 năm 2001-2003, do NSF Mỹ tài trợ, bao gồm cả tối ưu đơn điệu, chứng tỏ lý thuyết này có nhiều tiềm năng ứng dụng.

### **3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:**

#### *a. Các công trình đã in trong năm 2003:*

##### *Sách:*

1. Hoàng Tuy, Hàm thực và giải tích hàm, NXB ĐHQG, 2003.
2. Hoàng Tuy, Lý thuyết tối ưu, *Giáo trình cao học*, Viện Toán Học 2003.

##### *Bài báo:*

1. Ng. T. Hoai Phuong and H. Tuy, A Unified Monotonic Approach to Generalized Linear Fractional Programming, *Journal of Global Optimization*, 26(2003), 229-259.
2. H. Tuy, Ng. Đ. Nghĩa and L. S. Vinh, A discrete location problem, *Acta Mathematica Vietnamica*, 28(2003), 185-199.
3. H. Konno, N. Kawadai and H. Tuy, Convex minimization under semi-definite constraints with applications, *Journal of Global Optimization*, 25(2003), 141-155.
4. H. Tuy, On global optimality conditions and cutting plane algorithms, *Journal Optimization Theory and Applications*, 118(2003), 2091-216.
5. H. D. Tuan, L. H. Nam, H. Tuy and Truong Q. Nguyen, Multicriterion Optimized QMFBank Design, *IEEE Transactions on Signal Processing*, 51(2003), 2582-2591.

#### *b. Các công trình đã được nhận đăng:*

1. H. Tuy, P. T. Thach and H. Konno, Optimization of Polynomial Fractional Functions, *Journal of Global Optimization* 00:1-26, 2003. (mới nhận được bản in thử)
2. H. Tuy, Monotonicity in the framework of generalized convexity, In: *Proceedings 7th International Symposium on Generalized Convexity/Monotonicity*.
3. P. T. Thach, Equilibrium Prices and Quasiconvex Duality, In: *Proceedings, 7th Inter-national Symposium on Generalized Convexity/Monotonicity*.
4. P. T. Thach, Dual Preference in Leontiev Production Problem and its extension, *Vietnam Journal of Mathematics*.



5. **H. Tuy and Ng. Đ. Nghia**, Reverse Polyblock Approximation for Generalized Multiplicative/Fractional Programming, *Vietnam Journal of Mathematics*.
6. **H. Tuy**, Counter-examples to some results on d.c. optimization, *Journal of Global Optimization*.
7. **H. D. Tuan, H. Tuy, L. N. Tho, and T. T. Son**, "Low-Complexity Optimization-based Algorithms for Maximum Likelihood Multi-user Detection", In: *Proceedings, International Symposium on Wireless Personal Multimedia Communications*, Hawaii, October 2002.

**c. Tiến ấn phẩm, báo cáo hội nghị:**

1. **H. Tuy**, Discrete monotonic optimization. Dean's Series of Lectures, 30 August 2003, School of Industrial and System Engineering, *University of Florida*.
2. **H. Tuy, M. Minoux and N. T. Hoai Phuong**, Discrete Monotonic Global Optimization with application to a discrete location problem.
3. **H. Tuy**, A general reciprocity theorem with applications to mathematical programming.
4. **H. Tuy**, Minimax Theorems Revisited, submitted to *Journal of Mathematical Analysis and Applications*.
5. **H. Tuy and F. Al-Khayyal**, Monotonic optimization revisited
6. **N. T. Hoai Phuong, H. Tuy and F. Al-Khayyal**, Optimization of a quadratic function with a circulant matrix. Submitted to *Journal of Computational Optimization and Applications*
7. **H. Tuy**, Partly convex and convex-monotonic optimization problems. Submitted to *Proceedings, International Conference on High Performance Scientific Computing*.
8. **Nguyễn Đức Nghĩa và Đỗ Phan Thuận**, Giải thuật di truyền giải bài toán cực đại toàn phương với ma trận xoay.

**4. Kết quả đào tạo:**

- Một người (Nguyễn Thị Hoài Phương) đang được đào tạo trình độ TS, thực tế đã có 2 công trình đăng ở tạp chí quốc tế và một số công trình khác đã hoặc sắp gửi đăng..
- Đã xây dựng giáo trình lý thuyết tối ưu hiện đại cho cao học.
- Chính lý và in lại sách giáo khoa "Hàm thực và giải tích hàm (450 trang).

**5. Kinh phí được cấp năm 2003: 58 triệu đồng**

Chương trình nghiên cứu cơ bản  
Mã số đề tài: 130601 (C6)

## PHƯƠNG PHÁP NGẪU NHIÊN TRONG GIẢI TÍCH, TÔ PÔ, ĐẠI SỐ

Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Nguyễn Văn Thu

1. Nhân sự của đề tài: Có 10 cán bộ tham gia.

### 2. Các công việc chính đã thực hiện:

Các kết quả nghiên cứu thu được tập chung về các vấn đề sau: Đã thu được các kết quả có ý nghĩa khoa học về lý thuyết quá trình ngẫu nhiên. Cụ thể:

- Chứng minh các đặc trưng mới của các quá trình dạng rẽ nhánh thông qua tính khả phân vô hạn của phân phối xác suất trên không gian quỹ đạo.
- Nghiên cứu tính chính quy Lyapunov của các phương trình vi phân đại số.
- Đưa ra đặc trưng mới của các quá trình Bessel bằng ngôn ngữ tích chập Kingman.
- Đặc trưng các đa thức trực giao thông qua cấu trúc siêu nhóm.
- Chứng minh các biểu diễn của các quá trình dừng trên tích chập Urbanik.
- Ý nghĩa thực tiễn và hiệu quả của việc ứng dụng kết quả nghiên cứu: Chứng tỏ rằng có thể xấp xỉ các hàm trên đoạn thẳng, đường thẳng, các tập Compact trên  $R$  bởi các đa thức trực giao. Đồng thời, có thể xây dựng tích phân ngẫu nhiên từ các đa thức trực giao hoặc tích chập Urbanik, điều này mở ra khả năng nghiên cứu và giải quyết một số vấn đề về toán tài chính, rủi ro bảo hiểm, đầu tư.

### 3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:

a. Các công trình đã in trong năm 2003:

Sách:

1. Vũ Việt Yên, Giáo trình lý thuyết Xác suất, ĐHSPHN, 2003.

Bài báo:

1. Nguyễn Văn Thu, Hyper-groups of Orthogonal Polynomials, *Acta Mathematica Vietnamica*, 28(2003) N<sup>o</sup>1, 11-15.
2. Nguyen Dinh Cong and Hoang Nam, Lyapunov's inequality for linear differential algebraic equation, *Acta Mathematica Vietnamica*, 28(2003) N<sup>o</sup>1, 73-88.

**b. Các công trình đã được nhận đăng:**

1. Nguyễn Văn Thu and Cao Văn Nuôi, Stochastic processes indexed by Urbanik convolutions, *Acta Mathematica Vietnamica*.

**c. Tiên ấn phẩm, báo cáo hội nghị:**

1. Nguyễn Văn Thu, On Levy-type Processes, Báo cáo mời tại Hội nghị quốc tế LEVY PROCESSES AND APPLICATIONS, Paris 24-28/7/2003.
2. Nguyễn Đình Công, Stochastic Dynamic Systems, báo cáo mời tại Hội nghị Quốc tế CHLB Đức 9/2003.
3. Tạ Quốc Bảo, Stochastic integral equation of the Volterra-Ito type, *Preprint of Hanoi Institute of Mathematics, 01/2003*.
4. Nguyễn Văn Thu, Đặc trưng các quá trình Bessel, sẽ công bố ở Prob & Math Stat.

**4. Kết quả đào tạo khoa học:**

**a. Thạc sĩ:**

*Phan Thu Hà:* Các quá trình lưu trữ

**b. Tiến sĩ:**

*Cao Văn Nuôi:* Quá trình Markov và tích chập suy rộng, đã bảo vệ tại Hội đồng cấp Nhà nước Tháng 6/2003.

**5. Kinh phí được cấp trong năm 2003: 48 triệu đồng**

**Chương trình nghiên cứu cơ bản**  
**Mã số đề tài: 120801(C7)**

## **HỆ PHƯƠNG TRÌNH NAVIER-STOKES VÀ CÁC BÀI TOÁN PHI TUYẾN LIÊN QUAN**

**Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Trần Đức Vân**

**1. Nhân sự của đề tài:** Có 12 cán bộ (1 GS, 2 PGS, 2 TSKH, 3 TS, 5 ThS, 2 CN) tham gia bao gồm:

1. GS-TSKH Trần Đức Vân, Viện Toán học, chủ nhiệm
2. PGS-TS Hà Tiến Ngoạn, Viện Toán học, thư ký
3. PGS-TSKH Đinh Nho Hào, Viện Toán học
4. TS Nguyễn Sĩ Anh Tuấn, ĐHGT Hà Nội
5. TS Mai Đức Thành, Viện Toán học
6. ThS-NCS Phạm Minh Hiền, Viện Toán học
7. ThS-NCS Nguyễn Thị Nga, Cao đẳng Sư phạm Tuyên Quang
8. ThS-NCS Nguyễn Hữu Thọ, Sở Giáo dục và Đào tạo Hà tây,
9. ThS-NCS Trần Văn Bằng, Đại học Sư phạm Xuân Hoà,
10. ThS Nguyễn Huy Hoàng, ĐHGT Hà Nội,
11. CN Nguyễn An Khương, ĐHSP Quy Nhơn.
12. CN Trần Vĩnh Linh, Viện Toán học

**2. Các công việc chính đã thực hiện:**

- Đã nhận được các kết quả về nghiệm tốt của hệ phương trình Hamilton-Jacobi tối ưu liên quan đến hệ phương trình Navier-Stokes.
- Nhận được các đánh giá kiểu Hopf cho nghiệm nhớt của bài toán Cauchy đối với phương trình Hamilton-Jacobi với dữ kiện ban đầu là hàm nửa liên tục lõm-lồi, hoặc là cực tiểu của một họ các hàm lồi.
- Nhận được các định lý về tồn tại nghiệm tốt của phương trình parabolic phi tuyến và chứng minh sự tương đương của nghiệm tốt và nghiệm nhớt của phương trình nói trên.
- Chỉ ra các điều kiện đủ đối với tính hyperbolic của một hệ phương trình đạo hàm riêng phi tuyến có liên quan tới phương trình Monge-Ampère nhiều chiều.
- Đưa ra một số phương pháp mới để giải các bài toán đặt không chỉnh phi tuyến và ứng dụng vào một số bài toán đặt không chỉnh khác cũng như bài toán ngược phi tuyến. Áp dụng các phương pháp của bài toán đặt không chỉnh vào lĩnh vực computer vision. Phát triển phương pháp molification cho các bài toán đặt không chỉnh trong không gian Banach.
- Mở rộng các hàm flux trong các hệ phương trình dạng bảo toàn hyperbolic từ lớp các hàm trơn sang lớp hàm Lipschitz. Xét các nghiệm không cổ điển trong các quá trình động lực chuyển pha và trong các trường hợp hàm flux không lồi.

### 3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:

#### a. Các công trình đã in trong năm 2003:

##### Sách:

1. **Trần Đức Vân**, Công thức kiểu Hopf-Lax-Oleinik cho phương trình Hamilton-Jacobi, *Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội* (2003), 265 trang.

##### Bài báo:

1. **Tran Duc Van and Nguyen Huu Tho**, Hopf-type estimates for solutions to Hamilton-Jacobi equations with concave-convex initial data, *Electron. J. Diff. Eqns.*, **2003**(2003), N<sup>o</sup>59, 1-11.
2. **Dinh Nho Hao, Le Thi Hoai An and Pham Dinh Tao**, Solving an inverse problem for an elliptic equation by dc programming. *J. Global Optimization*, **25**(2003), 407-423.
3. **Dinh Nho Hao and Pham Minh Hien**, Stability results for the cauchy problem for the laplace equation in a strip, *Inverse Problems*, **19**(2003), 833-844.
4. **D. N. Hao, Le Thi Hoai An and Pham Dinh Tao**, On the ill-posedness of the trust region subproblem, *J. Inverse and Ill-Posed Problems*, **11**(2003), 1-33.
5. **P. G. LeFloch and M. D. Thanh**, Properties of rankine-hugoniot curves for van der waals fluid flows, *Japan J. Indus. & Appl. Math*, **20**(2003), 211-238.

#### b. Các công trình in trước năm 2003 nhưng chưa được thống kê:

1. **Dinh Nho Hao, Le Thi Hoai An and Pham Dinh Tao**, Towards tikhonov regularization of non-linear ill-posed problems: a dc programming approach, *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math*, **335**(2002), 1073-1078.

#### c. Các công trình đã được nhận đăng:

1. **Dinh Nho Hao, Lixin Yang and H. Sahli**, A variational approach for 3d line orientation estimation from motion, *Machine Graphics & Vision* (MGV) (to appear)
2. **Dinh Nho Hao**, A variational method for a domain identification problem for a parabolic equation. *International Conference on Abstract and Applied Analysis*, Hanoi, 2002.
3. **H.-J. Reinhardt and Dinh Nho Hao**, A generalization of Beck's method for inverse heat conduction problems. *International Conference on Abstract and Applied Analysis*, Hanoi, 2002.
4. **Dinh Nho Hao and H. Sahli**, On a class of severely ill-posed problems. *Vietnam Journal of Mathematics*.

5. **Philippe LeFloch and Mai Duc Thanh**, The riemann problem for fluid flow in a Nozzle with Discontinuous Cross-Section, submitted to *Communications in Mathematics and Applications*.

**d. Tiên án phẩm, báo cáo hội nghị:**

**Sách:**

1. **Tran Duc Van**, Hopf-Lax-Oleinik-Type Formulas of First Order Nonlinear PDEs, (English), 282 p.

**Bài báo:**

1. **Tran Duc Van**, Hopf-Lax-Oleinik-type formulas for viscosity solutions to Hamilton-Jacobi equations, 48 p.
2. **Tran Duc Van, Nguyen Duy Thai Son and Mai Duc Thanh**, Hopf-Lax-Oleinik-type estimates for viscosity solutions to Hamilton-Jacobi equations with concave-convex data, 25 p.
3. **Nguyen Huu Tho**, On Hopf-type formulas for solutions of Hamilton-Jacobi equation with semicontinuous initial data, 18 p.

**4. Kết quả đào tạo:**

**a. Thạc sĩ:**

**1. Nguyễn Văn Minh**

- Tên luận văn: Dạng điều theo thời gian của nghiệm phương trình truyền sóng
- Người hướng dẫn: PGS-TS Hà Tiến Ngoạn

**b. Tiến sĩ:**

**1. Mai Đức Thành**

- Tên luận án: Sur les solutions entropiques nonclassiques de certaines systèmes de lois de conservation
- Người hướng dẫn: GS-TSKH Philippe Le Floch
- Ngày bảo vệ: 9/ 9/ 2003
- Nơi bảo vệ: Ecole Polytechnique, France.

**5. Hợp tác quốc tế:**

- Đón và làm việc với GS Francois-Xavier Le Dimet, Đại học Tổng hợp Joseph Fourier, Pháp, từ 16-20/ 10/ 2003.

**6. Kinh phí được cấp trong năm 2003: 74 triệu đồng.**

Chương trình nghiên cứu cơ bản  
Mã số đề tài: 121201 (C8)

## MỘT SỐ VẤN ĐỀ TRONG GIẢI TÍCH VI ĐỊA PHƯƠNG, PHI TUYẾN, SÓNG NHỎ

Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Nguyễn Minh Chương

1. Nhân sự của đề tài: Có 22 cán bộ (2 GS; 3 PGS; 2 TSKH; 9 TS; 3 ThS; 8 CN) tham gia bao gồm:

- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1. GS-TSKH Nguyễn Minh Chương | 12. TS Nguyễn Văn Khải   |
| 2. GS-TSKH Vũ Kim Tuấn        | 13. CN Nguyễn Văn Cơ     |
| 3. TS Trần Thị Lan Anh        | 14. ThS Trần Đình Kế     |
| 4. CN Nguyễn Quỳnh Nga        | 15. CN Lê Đức Thịnh      |
| 5. CN Đặng Anh Tuấn           | 16. CN Hà Duy Hưng       |
| 6. TS Khuất Văn Ninh          | 17. PGS-TS Nguyễn Trường |
| 7. PGS-TS Nguyễn Phú Huy      | 18. TS Trần Văn Vương    |
| 8. CN Tạ Ngọc Trí             | 19. ThS Trần Trí Kiệt    |
| 9. CN Bùi Kiên Cường          | 20. CN Nguyễn Xuân Thuận |
| 10. TS Lê Quang Trung         | 21. TS Nguyễn Văn Tuấn   |
| 11. PGS-TS Phạm Văn Kiều      | 22. ThS Trần Quốc Bình   |

### 2. Các công việc đã thực hiện:

- Đã giải quyết được sự tồn tại và duy nhất nghiệm của một bài toán nửa tuyến tính giả vi phân không cổ điển (trường vectơ đạo hàm có thể tiếp với biên trên một đa tạp con của biên) trong không gian Sobolev  $H_{1,p}$ ,  $p > 1$ .
  - Đã thiết lập được công thức ước lượng sai số cho các nghiệm xấp xỉ Galerkin-sóng nhỏ đối với bài toán Còsi đối với một lớp phương trình giả vi phân tuần hoàn.
  - Đã giải quyết được các bất đẳng thức biến phân phi tuyến đa trị cho các ánh xạ H-đơn điệu trong các không gian Banach không phản xạ. Đã đóng góp thêm một số định lý điểm bất động cho các ánh xạ bất trị không compac và chính qui tiệm cận yếu, cho các ánh xạ đa trị phi tuyến, đơn điệu cực đại nửa chính qui ngẫu nhiên, nửa H-đơn điệu, nửa đơn điệu yếu loại (J), J-nửa đơn điệu loại (J-S).
  - Đã đóng góp được các định lý loại Paley-Wiener, công thức ngược mới, đã thiết lập được các khai triển tiệm cận cho một số lớp các phép biến đổi tích phân, phép biến đổi tích phân Sturm-Liouville, phép biến đổi Whittaker, phép biến đổi Laplace.
  - Ý nghĩa: Sẽ có nhiều bổ ích cho các chuyên gia kỹ thuật, nhất là chuyên gia công nghệ có trình độ toán học hiện đại cao.
- Các kết quả nêu trên có thể góp phần phát triển khoa học và Công nghệ hiện tại và tương lai trong nước và trên thế giới.

### 3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:

#### a. Các công trình đã in trong năm 2003:

1. Yu Egorov, N. M. Chuong and D. A. Tuan, A semilinear non-classical pseudodifferential boundary value problem in Sobolev spaces, *C.R. Acad. Sci. Paris, Ser I*, 337(2003), 451-456.
2. N. M. Chuong and B. K. Cuong, The convergence estimates for Galerkin-wavelet method for initial pseudodifferential periodic problems, *Intern. Journ. Math. Math. Sci.*, 2003, N<sup>o</sup>14, 857-867.
3. T. N. Tri, The integral wavelet transform in  $H^{s,p}$ , and some inverse formulae, *Math. Balkanica New Series*, 17(2003), 3-4.

#### b. Các công trình đã được nhận đăng:

1. N. Q. Nga and N. M. Chuong, Some fixed point theorems for non-compact and weakly asymptotically regular set-valued mappings, *Numer. Func. Anal. and Optimiz.*
2. Yu Egorov, N. M. Chuong, D. A. Tuan and T. T. Kiet, Non-classical pseudodifferential boundary value problems in Sobolev spaces  $H_{1,p}$ ,  $p > 1$ . *Proc. IC AAA 2002*, Hanoi.
3. N. M. Chuong and B. K. Cuong, Convergence estimates of Galerkin-wavelet solutions to a Cauchy problem for a class of periodic pseudodifferential equations, *Proc. AMS*.
4. N. M. Chuong and N. X. Thuan, Random nonlinear variational inequalities for mappings of monotone type in Banach spaces, *Stochastic Analysis and Appl.*
5. T. T. L. Anh, Common fixed point theorems for three commuting mappings in metric and measure spaces, *Vietnam J. Math.*
6. T. T. Kiet, On a non-classical oblique derivative problem in Sobolev spaces  $W^{1s,p}$ ,  $p > 1$ , *Diff.Uravneniya*, (revised version), (in Russian).
7. N. M. Chuong and T. T. Kiet, On a non-classical problem for singular integro-differential equations in Sobolev spaces  $H^{1s,p}$ ,  $p > 1$ ., *Uspehi Mat. Nauk* (in Russian), (submitted).
8. V. K. Tuan (with other), An uncertainty principle for a modified Y-transform, *J. Ineq. and Appl.*
9. V. K. Tuan (with others), Unified probability density function involving a confluent hypergeometric function of two variables, *Appl. Math. Comput.*
10. V. K. Tuan (with other), A finite and infinite Whittaker transforms, *Appl. Math. Comput.*
11. V. K. Tuan (with other), Asymptotic behaviour of Bayesian accelerated life testing model, *Integral Transforms and Special Functions*,



*c. Tiên án phẩm, báo cáo hội nghị :*

1. **N. M. Chuong and N. X. Thuan**, Some new random fixed point theorems for nonlinear set-valued mappings, *Probability Theory and Related Fields* (submitted).
2. **N. M. Chuong and T. D. Ke**, Existence and nonexistence of solutions for a semilinear degenerate elliptic system, *J. of Differential Equations* (submitted).
3. **Nguyen Minh Chuong and Le Duc Thinh**, Sobolev spaces with weight on Riemannian Manifolds, *Preprint 03/21*, Institute of Mathematics, Hanoi, 2003.
4. **Nguyen Minh Chuong and Ha Duy Hung**, Boundedness of p-adic maximal operators and p-adic weighted Hardy-Littlewood averages in  $L^1$  and BMO, *Preprint 03/22*, Institute of Mathematics, Hanoi, 2003.
5. **T. Q. Binh**, Some extensions of contractive mapping theorems, *Nonlinear Funct. Anal. and Appl.*

**4. Kết quả đào tạo:**

1. **Lê Đức Thịnh**, Không gian Sobolev có trọng trên đa tạp Rieman.
2. **Hà Duy Hưng**, Tính bị chặn của toán tử p-adic cực đại và của toán tử trung bình có trọng Hardy-Littlewood, 2003.

**5. Kinh phí được cấp trong năm 2003: 70 triệu đồng**

Chương trình nghiên cứu cơ bản  
Mã số đề tài: 120201 (C9)

## HÌNH HỌC HYPERBOLIC PHỨC VÀ LÍ THUYẾT SỐ HIỆN ĐẠI

Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Hà Huy Khoái

1. Nhân sự của đề tài: Có 09 cán bộ tham gia.

2. Các công việc chính đã thực hiện:

- Phát triển lý thuyết Nevanlinna  $p$ -adic trong trường hợp chiều cao. Đặc biệt, đã xây dựng được lý thuyết độ cao cho ánh xạ chỉnh hình  $p$ -adic và lý thuyết phân phối giá trị các siêu mặt  $p$ -adic.
- Thiết lập các định lý nội suy cho hàm chỉnh hình  $p$ -adic trên đĩa thủng.
- Thiết lập các công thức ngược của biến đổi Mellin  $p$ -adic và biểu diễn tích phân các hàm chỉnh hình  $p$ -adic.
- Thu được một số kết quả đầu tiên về các tập xác định duy nhất cho hàm chỉnh hình trên trường đặc số dương.

3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:

a. Các công trình đã in trong năm 2003:

Sách:

1. Hà Huy Khoái và Phạm Huy Điển, Số học thuật toán: Cơ sở lý thuyết và tính toán thực hành, NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội, 2003.

Bài báo:

1. Vu Hoai An and Doan Quang Manh, The abc conjecture for  $p$ -adic holomorphic functions of several variables, *South-East Asian Bull. Math.*, 27(2003).
2. Hà Huy Khoái and Ta Thi Hoai An, Uniqueness problem with truncated multiplicities for  $p$ -adic meromorphic functions, *Southeast Asian Bull. Math.*, 27(2003), 1-10.
2. Hà Huy Khoái and Vu Hoai An. Value Distribution for  $p$ -adic hypersurfaces. *Taiwanese J. Math.*, 7(2003), N<sup>o</sup>1, 51-67.
3. Lê Thị Hoai Thu. Interpolation of  $p$ -adic holomorphic functions. *Vietnam J. Math.*, 2003.
4. Nguyễn Thanh Quang and Phan Đức Tuấn, An analog of ABC Conjecture for the  $p$ -adic holomorphic functions. *VNU Journal of Science*, 19(2003), N<sup>o</sup>1.

5. **Hà Huy Khoái và Phạm Huy Điển.** Mã hoá thông tin điện tử và vấn đề triển khai trong thực tiễn Việt Nam. *Tạp chí ứng dụng toán học*, 1(2003), 5-22.

**b. Các công trình in trước năm 2003 nhưng chưa được thống kê:**

1. **Vu Hoai An and Doan Quang Manh,** P-adic Nevanlinna-Cartan Theorem in several variables for Fermat type hypersurfaces, *East-West J. Math.*, 2002.
2. **Vu Hoai An and Doan Quang Manh,** On unique range sets for holomorphic applications, *Vietnam J. Math.*, 2002.
3. **Ta Thi Hoai An,** A new class of unique range sets of meromorphic functions. *Acta Math. Vietnam.*, 27(2002), N<sup>o</sup>3, 321-332.
4. **Ta Thi Hoai An and J. T-Y Wang,** Uniqueness polynomials for Complex Meromorphic Functions, *International J. Math.*, 2002.
5. **Ha Huy Khoai,** Survey on p-adic Nevanlinna theory and recent articles, *Acta Math. Vietnam.*, 27(2002), N<sup>o</sup>3.
6. **Doan Quang Manh,** Unique range sets for holomorphic curves, *Acta Mathematica Vietnamica*, 27(2002), N<sup>o</sup>3.
7. **Nguyen Thanh Quang,** Degeneracy of holomorphic curves in  $\mathbb{P}^n$ , *Acta Mathematica Vietnamica*, 27(2002), N<sup>o</sup>3.

**c. Các công trình đã được nhận đăng:**

1. **Phạm Huy Điển và Hà Huy Khoái,** Mã hoá thông tin điện tử: Cơ sở toán học và ứng dụng, sẽ xuất bản năm 2004.
2. **Ta Thi Hoai An, J. T-Y Wang and P-M. Wong,** Unique range sets and uniqueness polynomials in positive characteristic, *Acta arithmetica*.
3. **Ta Thi Hoai An,** On unique range sets and uniqueness polynomials for p-adic meromorphic functions, In: *Complex Analysis*, World Scientific, 2004.
4. **Ha Huy Khoai and C.-C., Yang,** On the functional equation  $P(f)=Q(g)$ , In: *Value Distribution theory*, Marcel Dekker, 2004.
5. **Le Thi Hoai Thu,** Shnirelman Intergral and p-adic interpolation, In: *Complex Analysis*, World Scientific, 2004.

**d. Tiên ấn phẩm, báo cáo hội nghị:**

1. **Vũ Hoài An,** Định lý kiểu Nochka p-adic, *Hội nghị Giải tích phức và ứng dụng*, 2003.
2. **Tạ Hoài An,** Tập xác định duy nhất trên trường đặc số dương, *Hội nghị Giải tích phức và ứng dụng*, 2003.
3. **Hà Huy Khoái,** Một số vấn đề của Số học thuật toán và ứng dụng, *Trường thu Hệ mở và ứng dụng*, 2003.

#### 4. Kết quả đào tạo:

##### a. Thạc sĩ: 2

1. **Phạm Văn Phú**, *Các thuật toán kiểm tra nguyên tố.*
2. **Nguyễn Văn Nhiệm**, *Các thuật toán phân tích số nguyên.*

##### b. Tiến sĩ:

1. **Lê Thị Hoài Thu**, *Nội suy hàm chỉnh hình và phân hình  $p$ -adic và ứng dụng nghiên cứu  $L$ -hàm  $p$ -adic.*
2. **Đoàn Quang Mạnh**, *Các định lý kiểu Picard và tập xác định duy nhất cho ánh xạ chỉnh hình  $p$ -adic.*

5. Kinh phí được cấp trong năm 2003: 45 triệu đồng

Chương trình nghiên cứu cơ bản  
Mã số đề tài: 140701 (C10)

## TÔ PÔ, HÌNH HỌC KHÔNG GIAO HOÁN VÀ ỨNG DỤNG TRONG TÍNH TOÁN LƯỢNG TỬ

Chủ nhiệm đề tài: PGS-TS Nguyễn Việt Dũng

1. Nhân sự của đề tài: Có 07 cán bộ tham gia

### 2. Các công việc chính đã thực hiện:

- Tính đại số đối đồng điều của không gian cấu hình trên lá Mobius, nhóm braid trên lá Mobius. Tính đối đồng điều đẳng biến modulo 2 của đại số Orlik-Solomon của phân bù của một họ các siêu phẳng.
- Chứng minh một dạng của Định lý Leray và Định lý Serre cho phân thớ Serre không giao hoán; chứng minh sự hội tụ của dãy phổ đối với phân thớ Serre không giao hoán.
- Đưa ra một tổng quát hoá 2 chiều của thuật toán standar RSA trên  $\mathbb{Z}$  dựa trên số học của các mở rộng quadratic ảo Euclidean  $\mathbb{Q}(\sqrt{d})$ .
- Thu được kết quả về tính chất d-gonality của các đường cong modular và tính bị chặn đều của nhóm xoắn cho các đường cong elliptic trên trường hàm; nhận được một số kết quả về dàn Mordell-Weil, dàn Castelnuovo-Weil và các ứng dụng.

### 3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:

a. Các công trình in trước năm 2003 nhưng chưa được thống kê:

1. Nguyen Viet Dung, A model for the homotopy type of the complement, *Acta Math. Viet.*, 27(2002), N<sup>o</sup>3, 289-295.

b. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị:

1. Do Ngoc Diep, The noncommutative Chern-Connes character of the locally compact quantum normalizer of  $SU(1,1)$  in  $SL(2, \mathbb{C})$ .
2. Do Ngoc Diep and A. Kuku, K-theory and periodic cyclic homology of some noncompact quantum algebras.
3. Nguyen Viet Dung, The equivariant Orlik-Solomon algebra of arrangements.
4. Vũ Thế Khôi, Nguyễn Việt Dũng và Nguyễn Khắc Việt, Bài toán phân loại đa tạp thấp chiều và giả thuyết Poincaré.
5. Nguyễn Việt Dũng, Nhập môn Tô pô đại số, giáo trình cao học Viện toán học.

4. Kinh phí được cấp trong năm 2003: 42 triệu đồng.

Chương trình nghiên cứu cơ bản  
Mã số đề tài: 140401 (C11)

## CẤU TRÚC VÀNH, MÔĐUN VÀ LÝ THUYẾT BIỂU DIỄN

Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Nguyễn Tự Cường

**1. Nhân sự của đề tài:** Có 14 cán bộ (2 GS; 1 PGS; 3 TSKH; 8 TS; 3 ThS) tham gia bao gồm:

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. TS. Nông Quốc Chinh       | 8. TS. Nguyễn Đức Minh        |
| 2. GS. TSKH. Nguyễn Tự Cường | 9. TS. Mai Quý Năm            |
| 3. TS. Nông Quốc Chinh       | 10. ThS. Nguyễn Thị Hồng Loan |
| 4. TSKH. Nguyễn Việt Dũng    | 11. TS. Trần Tuấn Nam         |
| 5. GS. TSKH. Đinh Văn Huỳnh  | 12. TS. Lê Thị Thanh Nhân     |
| 6. ThS. Nguyễn Thái Hoà      | 13. Th S. Nguyễn Thị Dung     |
| 7. TS. Vũ Thế Khôi           | 14. PGS. TS. Dương Quốc Việt  |

**2. Các công việc chính đã thực hiện:**

- Các tính chất của knots và link của đường cong phẳng.
- Chứng minh tính ổn định của tập ideal nguyên tố liên kết của một dãy lọc chính quy mạnh. Từ đó xây dựng được phản ví dụ cho một câu hỏi mở của Sharp cho môđun với kiểu đa thức tùy ý cho trước.
- Tìm được điều kiện cần và đủ để đặc trưng Euler-poincare bậc cao là phụ thuộc đa thức.
- Đặc trưng tính Cohen-Macaulay và Gorenstein của vành Rees và vành phân bậc liên kết.
- Mô tả cấu trúc của môđun trên vành có chiều toàn cục thuần túy khác không.
- Định nghĩa và chứng minh những tính chất cơ sở cho dãy FC và ứng dụng vào nghiên cứu bội trộn.
- Đưa ra định nghĩa và nghiên cứu cấu trúc của các lớp môđun giả Cohen-Macaulay, giả Buchsbaum và giả Cohen-Macaulay suy rộng.

**3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:**

*a. Các công trình đã in trong năm 2003:*

*Sách:*

1. Nguyễn Tự Cường, Đại số hiện đại, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2003

*Bài báo:*

1. N. T. Cuong, M. Morales and L. T. Nhan, On the length of generalized fractions, *J. Algebra*, 265(2003), 100-113.

2. N. T. Cuong and L. T. Nhan, Pseudo Cohen-Macaulay and pseudo generalized Cohen-Macaulay modules, *J. Algebra*, **267**(2003), 156-177.
3. Huynh, Dinh Van; Jain, S. K. and Lopez-Permouth, S. R., When cyclic singular modules over a simple ring are injective, *J. Algebra*, **263**(2003), N<sup>o</sup>2, 188-192.
4. D. Q. Việt, On some properties of (FC)- sequences of ideals in local rings, *Proc. Amer. Math. Soc.*, **131**(2003), 45-53.
5. D. Q. Việt, On the mixed multiplicity and the multiplicity of blow-up rings of equimultiple ideals, *J. Pure Appl. Algebra*, **183**(2003), 313-327.
6. D. Q. Việt, Sequences determining mixed multiplicities and reductions of ideals, *Comm. Algebra*, **31**(2003), N<sup>o</sup>10, 5047-5069.
7. N. T. Cuong and Doan Trung Cuong, dd-sequences and partial Euler-Poincare characteristics of Koszul komplex, *Vietnam J. Math.* **31**(2003), N<sup>o</sup>3.

***b. Các công trình đã được nhận đăng:***

1. N. T. Cuong and N. H. Loan, A characterization for pseudo-Buchsbaum modules. *Japanese J. Math.*
2. N. T. Cuong, M. Morales and L. T. Nhan, The finiteness of certain sets of attached prime ideals and the length of generalized fractions, *J. Pure and Appl. Algebra*.
3. D. Q. Việt, A note on local reduction numbers and  $a^*$ -invariants of graded rings, *Tokyo Journal of Mathematics*.

***c, Tiền án phẩm, báo cáo hội nghị:***

1. N. T. Cuong, N. T. Dung and L. T. Nhan, On generalized co-Cohen Macaulay and co-Buchsbaum modules (24 pp.).
2. N. T. Cuong, N. T. Hoa and N. D. Minh, On pseudo Cohen-Macaulay modules (17 pp.).

**4. Kết quả đào tạo:**

***a. Thạc sĩ:***

1. Nguyễn Phương Thảo, *Đồng điều địa phương của môđun artin*.

***b. Tiến sĩ:***

1. Nguyễn Thái Hoà, *Về cấu trúc lớp môđun có bất biến pf(M) nhỏ trên vành địa phương, bảo vệ cấp nhà nước 3/2003*.

**5. Kinh phí được cấp trong năm 2003: 56 triệu đồng**

Chương trình nghiên cứu cơ bản  
Mã số đề tài: 110601 (C12)

## THUẬT TOÁN VÀ CHƯƠNG TRÌNH GIẢI MỘT SỐ LỚP BÀI TOÁN TỐI ƯU KHÔNG LỖI

Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Lê Dũng Mưu

1. Nhân sự của đề tài: Có 07 cán bộ tham gia.

### 2. Các công việc chính đã thực hiện:

- Đưa ra một tiếp cận DC thống nhất cho bài toán tối ưu trên tập hữu hiệu của bài toán đa mục tiêu tuyến tính.
- Thu được một số tính chất cho phép chiếu của tập hữu hiệu trên không gian các hàm mục tiêu và các ứng dụng phân rã
- Xây dựng được một số thuật toán để giải các bài toán sau:
  - + Tối ưu một hàm tuyến tính trên tập hữu hiệu và hữu hiệu yếu của bài toán đa mục tiêu
  - + Bài toán tối ưu hai cấp toàn phương lồi.
  - + Giải bài toán bất đẳng thức biến phân đơn điệu thông qua việc kết hợp giữa nguyên lý điểm bất động Banach và thuật toán điểm gần kề
- Lập lịch bay tối ưu cho các tuyến bay của hãng Hàng không dân dụng Việt Nam; Xây dựng được mô hình thiết kế và xây dựng theo phương pháp hệ động lực.
- Các kết quả chủ yếu đạt được là cho bài toán tối ưu với ràng buộc cân bằng (bao gồm hai cấp toàn phương, tối ưu trên tập hữu hiệu, bất đẳng thức biến phân đơn điệu).
- Ý nghĩa thực tiễn: các bài toán nghiên cứu có rất nhiều ứng dụng trong kinh tế và kỹ thuật, đặc biệt là các bài toán cân bằng giao thông đô thị. Các phương pháp thu được có triển vọng ứng dụng vào các vấn đề thực tế.

### 3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:

#### a. Các công trình đã in trong năm 2003:

1. L. D. Mưu and N. V. Quy, A global optimization method for solving convex quadratic bilevel programming problems, *J. of Global Optimization*, 26(2003), 199-219.
2. L. T. H. An, Le D. Mưu and P. D. Tao, Simplicially-constrained DC optimization over the efficient and weakly sets, *Journal of Optimization Theory and Applications*, 117(2003), 503-531.



*b. Tiên ấn phẩm, báo cáo hội nghị:*

1. **P. N. Anh, Le D. Muu, V. H. Nguyen and J. Jacques Strodiot**, On the contraction properties of the marginal mapping in generalized variational inequalities involving co-coercive operators.
2. **P. N. Anh and Le D. Muu**, Coupling the Banach fixed point principle and the proximal point algorithm for solving monotone variational inequalities,. Submitted.

**4. Kết quả đào tạo:**

*Tiến sĩ:*

- **Nguyễn Văn Quý**: Bảo vệ 2003

Phương pháp giải bài toán tối ưu với ràng buộc cân bằng tuyến tính

**5. Kinh phí được cấp trong năm 2003: 31 triệu đồng**

**Chương trình nghiên cứu cơ bản**

**Mã số đề tài: 210601(C13)**

## **CẤU TRÚC TOÁN HỌC TRONG TÍNH TOÁN VÀ XỬ LÝ TIN**

**Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Đỗ Long Vân**

**1. Nhân sự của đề tài:** Có 13 cán bộ (1 GS; 2 PGS; 1 TSKH; 8 TS; 2 ThS; 2 CN) tham gia bao gồm:

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. GS-TSKH Đỗ Long Vân                 | 7. TS Phan Trung Huy    |
| 2. PGS-TS Phạm Trà Ân                  | 8. TS Trần Văn Dũng     |
| 3. PGS-TS Ngô Đắc Tân                  | 9. ThS Nguyễn Huy Hoàng |
| 4. TS Lê Công Thành (tham gia từ 2003) | 10. ThS Lê Xuân Hùng    |
| 5. TS Nguyễn Hương Lâm                 | 11. TS Phạm Văn Thọ     |
| 6. TS Nguyễn Quý Khang                 | 12. CN Trần Minh Tước   |
|  | 13. CN Kiều Văn Hưng    |

### **2. Các công việc chính đã thực hiện:**

- Trên cơ sở một sơ đồ nhúng tổng quát nhận được trước đây, nghiên cứu một loạt các lớp mã mới xác định được bởi quan hệ hai ngôi. Đã giải quyết bài toán nhúng đối với các lớp mã này cho cả trường hợp hữu hạn và chính quy. Thiết lập các đặc trưng vectơ của các mã được xét, đặc biệt là các mã tối đại. Các lớp mã được xét tỏ ra có nhiều tính chất lý thú về lý thuyết cũng như ứng dụng.

- Đề xuất và nghiên cứu khái niệm mã  $k$ -comma-free, một dạng đặc biệt của mã với độ trễ giải mã giới nội. Ưu việt của loại mã này là: việc giải mã có thể bắt đầu từ một vị trí bất kỳ trong văn bản mã hoá. Do đó một văn bản mã hoá có thể được giải mã ngay cả khi nó bị mất một phần (do nguyên nhân đường truyền chẳng hạn).

- Giải quyết bài toán làm đầy (completion problem) cho lớp mã comma-free cả trong trường hợp hữu hạn và chính quy. Kết quả nhận được nhờ những kỹ thuật tổ hợp phức tạp, góp phần làm sáng tỏ cấu trúc của các mã nói trên.

- Phát triển các thuật toán tìm kiếm và so mẫu. Nói riêng, đề xuất một thuật toán mới dựa trên ô-tô-mat hữu hạn để tìm dãy con chung dài nhất của hai xâu đã cho. Vấn đề này bắt nguồn gốc từ những ứng dụng trong sinh học (so mẫu gen) và tin học (tìm kiếm thông tin, ...).

- Đánh giá khả năng biểu diễn ngôn ngữ của các hệ xử lý thông tin khác nhau bằng cách phát biểu và chứng minh các định lý “cung-cầu” tương ứng mô tả quan hệ giữa số trạng thái của hệ và chỉ số của quan hệ tương đẳng xác định bởi ngôn ngữ đoán nhận được bởi hệ đã cho. Điều đó cho phép thiết lập các điều kiện cần đối với các lớp ngôn ngữ tương ứng, nói riêng đối với lớp ngôn ngữ mạng Petri, ô-tô-mat cấu trúc thay đổi theo thời gian, ...

- Nghiên cứu tính liên thông và vấn đề tồn tại chu trình Hamilton trong đồ thị meta luân hoàn và đồ thị tách cực. Thiết lập điều kiện cần và đủ để đồ thị luân hoàn bậc 4 là liên thông. Tìm được một số điều kiện đủ để đồ thị meta luân hoàn bậc 4 và đồ thị tách cực có chu trình Hamilton.

- Ý nghĩa: Các kết quả nhận được trong khuôn khổ đề tài là những đóng góp có ý nghĩa trong lãnh vực Tin học lý thuyết và Toán học rời rạc và đều xuất phát từ những

vấn đề của Tin học (mô hình hoá các hệ thống tính toán và xử lý tin, các ngôn ngữ lập trình và ngôn ngữ tự nhiên, tính toán và xử lý song song, thiết kế các vi mạch, ...) và Truyền thông (mã hoá dữ liệu, an toàn dữ liệu và bảo mật thông tin, nén dữ liệu, tiết kiệm trong truyền tin, ...) , do đó hoàn toàn có tiềm năng ứng dụng trong thực tiễn.

### 3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:

#### a. Các công trình đã in trong năm 2003:

1. Do Long Van and I. Litovsky, On a family of codes with bounded deciphering delay, *Lecture Notes in Computer Science*, **2450**(2003), 369-380, Springer.
2. Do Long Van, On a class of hypercodes, in "Words, Languages and Combinatorics III", World Scientific, (2003), 1-13.
3. Pham Tra An, Supply-demand theorems for finite probabilistic automata, *Acta Math. Vietnamica*, **28**(2003), 135-145.
4. Nguyen Huong Lam, Completing solid codes to maximal comma-free codes, *Vietnam Journal of Mathematics*, **31**(2003), 57-70.
5. Nguyen Huong Lam, Completing comma-free codes, *Theoretical Computer Science*, **301**(2003), 399-415.
6. Nguyen Huong Lam, Finite completion of comma-free codes - Part I, *Lecture Notes in Computer Science*, **2454**(2003), 257-268, Springer .
7. Ngo Duc Tan, The automorphism groups of certain tetravalent metacirculant graphs, *Ars Combinatoria*, **66**(2003), 205-232.
8. Ngo Duc Tan and Tran Minh Tuoc, On Hamilton cycles in connected tetravalent metacirculant graphs with non-empty first symbol, *Acta Math. Vietnamica*, **28**(2003), 79-90.
9. Nguyễn Quý Khang, Phương pháp lác ba lô và thuật toán tìm kiếm xấp xỉ dãy con chung dài nhất, *Tin học và Điều khiển học*, **19**(2003), N<sup>o</sup>1, 5-16.
10. Phan Trung Huy, Nguyễn Quý Khang, Ngôn ngữ chính qui từ vô hạn và vị nhóm có tích vô hạn, *Tin học và Điều khiển học*, **19**(2003), N<sup>o</sup>2, 180-186.

#### b. Các công trình in trước năm 2003 nhưng chưa được thống kê:

1. Ngo Duc Tan, On non-Cayley tetravalent metacirculant graphs, *Graphs and Combin.*, **18**(2002), 795-802.

#### c. Các công trình đã được nhận đăng:

1. Ngo Duc Tan and Le Xuan Hung, Hamilton cycles in split graphs with large minimum degree, *Discussiones Math. Graph Theory*.
2. Ngo Duc Tan and Tran Minh Tuoc, Connectedness of tetravalent metacirculant graphs with non-empty first symbol, In: Proceedings of the Conference "The Mathematical Foundation of Informatics" (October 25-28, 1999, Hanoi, Vietnam), World Scientific, Singapore.
3. H. Jurgensen, S. Kostantinidis and N. H. Lam, Asymptotically Optimal Low-cost Solid Codes.

4. **Phan Trung Huy**, Types of Varieties of Reconizable  $\omega$ -Language, *Acta Mathematica Vietnamica*.
5. **Phạm Trà Ân và Phạm Văn Thảo**, Vấn đề biểu diễn ngôn ngữ trong mạng Petri, *Thông báo khoa học của các trường đại học*, 2003.

*d. Tiền án phẩm, báo cáo hội nghị:*

1. **Do Long Van**, On a family of codes with bounded deciphering delay, *Sixth International Conference on Developments in Language Theory*, Kyoto, Japan, September 18-21/9/2003.
2. **Nguyen Huong Lam**, Finite Completion of Comma-free Codes - Part I, *Sixth International Conference on Developments in Language Theory*, Kyoto, Japan, September 18-21/9/2003.
3. **Ngo Duc Tan and Chawalit Iamjaroen**, Constructions for nonhamiltonian Burkard-Hammer graphs, *Preprint 2003/18*, Institute of Mathematics, Hanoi, Vietnam (2003). Báo cáo tại Hội nghị `Indonesia-Japan Joint Conference on Combinatorial Geometry and Graph Theory`, Bandung, Indonesia 13-16/9/2003.
4. **Ngo Duc Tan**, On the classification problem for tetravalent metacirculant graphs, *Preprint 2003/05*, Hanoi Institute of Mathematics (2003), (submitted).
5. **Pham Tra An and Tran Vinh Duc**, On the supply -demand theorems for probabilistic automata with a time-variant structure, *Preprint 2003/06*, Hanoi Institute of Mathematics.
6. **Nguyen Huong Lam**, Finite Completion of Comma-free Codes. Parts I , II, (submitted).
7. **Kieu Van Hung, Phan Trung Huy and Do Long Van**, On some classes of codes defined by binary relations, *Preprint 2003/24*, Hanoi Institute of Mathematics.
8. **Le Cong Thanh**, On the approximability of MAX-CUT, *Preprint*.
9. **Ngo Duc Tan and Le Xuan Hung**, On colorings of split graphs *Preprint 2003/20* Hanoi Institute of Mathematics. Báo cáo tại hội thảo quốc gia "Nghiên cứu cơ bản và ứng dụng trong công nghệ thông tin" lần thứ 1, Hà Nội, 5-8/10/2003.

**4. Kết quả đào tạo:**

*Thạc sĩ*

- **Nguyễn Xuân Ái**, Mã với độ trễ giải mã hữu hạn.

**6. Kinh phí được cấp trong năm 2003:** 70 triệu đồng.

**Chương trình nghiên cứu cơ bản**  
**Mã số đề tài: 120501 (C14)**

## **NGHIÊN CỨU CÁC BÀI TOÁN PHƯƠNG TRÌNH VI TÍCH PHẦN VẬT LÝ TOÁN**

**Chủ nhiệm đề tài: PGS-TS Hoàng Đình Dung**

**1. Nhân sự của đề tài:** Có 8 cán bộ (3 PGS; 5 TS; 2 ThS; 1 CN) tham gia bao gồm:

1. PGS-TS Hoàng Đình Dung, Viện Toán.
2. PGS-TS Trần Gia Lịch, Viện Toán.
3. TS Nguyễn Văn Ngọc, Viện Toán.
4. TS Vũ Văn Đạt, Viện Toán.
5. Cử nhân Lê Trọng Lục, Viện Toán.
6. PGS-TS Đặng Quang Á, Viện Công nghệ TT.
7. Th.S Vũ Thế Ngọc, Trường DN Nông nghiệp Hà Tây.
8. Th.S Trần Xuân Bộ, Sở Giáo dục Tuyên Quang

**2. Các công việc chính đã thực hiện:**

- Nghiên cứu nghiệm xấp xỉ các bài toán hỗn hợp của một vài lớp phương trình đạo hàm riêng với dữ kiện không trơn độ cao.
- Tính dòng chảy không dừng hai chiều ngang bằng phương pháp đặc trưng trong bài toán biên đối với hệ phương trình Saint – Venant.
- Phân tích tính ổn định của các phương pháp số giải phương trình song điều hoà. Đã chứng minh rằng, với mỗi bước lặp của phương pháp xấp xỉ, sai số tính toán không bị tích lũy.
- Đã nghiên cứu quan hệ về độ trơn giữa hàm nhiệt, điều kiện đầu, biên và nguồn trong không gian các hàm giảm nhanh và không gian các phân bố.
- Nghiên cứu nghiệm một lớp phương trình và hệ phương trình tích phân loại Abel.
- Ý nghĩa: Phân lớn các kết quả nghiên cứu nêu trên đều thuộc phạm vi cơ bản ứng dụng.

**3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:**

*a. Các công trình đã in trong năm 2003:*

1. **Đặng Quang Á**, Stability analysis of an approximate method for biharmonic equations, *VNJ. of Math*, **31**(2003), N<sup>o</sup>2, 137-142.

2. **Hoàng Đình Dung and Vũ Thế Ngọc**, Differential schemes for weak solutions of mixed problems for parabolic differential equations, I, *VNJ. of Comp. Scien. and Cyber.*, **19**(2003), N<sup>o</sup>1, 91-100.
3. **Hoàng Đình Dung and Trần Xuân Bộ**, Differentialschemes for weak solutions of mixed problems For hyperbolic differential equations, I, *VNJ. of Comp. Scien. and Cyber.*, **19**(2003), N<sup>o</sup>3, 217-226.
4. **Trần Gia Lịch, Nguyễn Minh Sơn and Lê Viết Cường**, Calculation of the horizontal two-dimensional unsteady flows by the method of characteristics, *VNJ. of Mechanics*, **25**(2003), N<sup>o</sup>1, 49-64.

**b. Tiên án phẩm, báo cáo hội nghị:**

1. **Hoàng Đình Dung và Nguyễn Văn Thuyên**, Đặc trưng của hàm nhiệt trong không gian các phân bố.
2. **Nguyễn Văn Ngọc**, Resolution of Abel integral equations and systems with combinatoric kernels, *Preprint*, Inst. of Math, Hà Nội, 2003/19.

**4. Kết quả đào tạo:**

**a. Thạc sĩ:** hướng dẫn 3 luận văn thạc sĩ.

- **Đỗ Thuý Hạnh**, Biến đổi tích phân Fourier và ứng dụng trong phương trình vật lý toán, Viện Toán học.
- **Nguyễn Trung Khánh**, Bài toán biên truyền tải và khuếch tán vật chất 3 chiều, Viện Toán học.
- **Nguyễn Văn Thuyên**, Đặc trưng của hàm nhiệt trong không gian các phân bố, Viện Toán học.

**6. Kinh phí được cấp trong năm 2003:** 32 triệu đồng.

Chương trình nghiên cứu cơ bản  
Mã số đề tài: 110701 (C15)

## MỘT SỐ VẤN ĐỀ TOÁN HỌC CƠ SỞ CỦA HỆ MỜ, MẠNG NƠON VÀ ỨNG DỤNG

Chủ nhiệm đề tài: PGS-TSKH Bùi Công Cường

**1. Nhân sự của đề tài:** Có 08 cán bộ (2 PGS; 1 TSKH; 4 TS; 1 Th.S; 2 KS) tham gia bao gồm:

1. PGS.TSKH. Bùi Công Cường
2. PGS. TS. Nguyễn Thanh Thủy
3. TS. Lê Bá Long
4. TS. Vũ Như Lâm
5. TS. Nguyễn Văn Điệp
6. ThS. Lương Cao Đông
7. KS. Dương Thăng Long
8. KS. Hồ Khánh Lê

**2. Các công việc chính đã thực hiện:**

- Tiếp tục đi sâu vào một số toán tử logic mờ có ngưỡng: nhận được một số tính chất đại số của các t-chuẩn có ngưỡng và các t-đối chuẩn có ngưỡng. Đã bước đầu ứng dụng để tìm ra một số phương pháp suy diễn mới trong các hệ mờ.
- Tiếp tục nghiên cứu bài toán quyết định nhiều chỉ tiêu. Đã tìm thêm một số tham số mới, góp phần hình thành một số quy trình mới trong phân lớp và lựa chọn quyết định. Đã bước đầu giải đặt mấy quy trình cụ thể này bằng ngôn ngữ VISUAL BASIC.
- Bước đầu tìm hiểu một số mô hình mạng nơon nhân tạo và giải quyết mấy bài toán về trích chọn tri thức.

**3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:**

*a. Các công trình đã in trong năm 2003:*

1. Bui Cong Cuong, Nguyen Hoang Phuong, Ho Khanh Le, Bui Truong Son and Koichi Yamada, Fuzzy inference methods employing T-norm with threshold and their implementation, *Journal of Advanced Computational and Intelligence Intelligent Informatics*, 7(2003), N<sup>o</sup>1, 1-8.
2. Nguyễn Thanh Thủy, Trịnh Kim Chi và Phạm Thanh Sơn, Khảo sát các đặc tính của hệ tri thức F- luật đơn điệu yếu, *Tạp chí Tin học và Điều khiển học*, 19(2003), N<sup>o</sup>3, 256-262.

**b. Tiền án phẩm, báo cáo hội nghị:**

1. **Bui Cong Cuong**, Some algebraic properties of T-norm with threshold, In: *Proceedings of the Third International Conference on Intelligent Technologies and Third Vietnam-Japan Symposium on Fuzzy Systems and Applications*, InTech/VJFuzzy'2002 ,49-53,
  2. **Bui Cong Cuong, Kim Manh Tuan and Tran Vinh Trung**, Some choice processes in multicriteria group decision making using linguistic dominance degrees, In: *Proceedings of the Third International Conference on Intelligent Technologies and Third Vietnam-Japan Symposium on Fuzzy Systems and Applications*, InTech/VJFuzzy'2002 ,54-60.
  3. **Bui Cong Cuong, Nguyen Hoang Phuong, Ho Khanh Le, Bui Truong Son and Le Quang Phuc**, Adding some new fuzzy inference methods to "Fuzzy Logic Toolbox" of MATLAB, In: *Proceedings of the Third International Conference on Intelligent Technologies and Third Vietnam-Japan Symposium on Fuzzy Systems and Applications*, InTech/VJFuzzy'2002 ,143-148.
  4. **Bui Cong Cuong**, An extension principle based on t-norm with threshold, Hội thảo khoa học quốc gia lần thứ nhất " *Nghiên cứu cơ bản và ứng dụng công nghệ thông tin*" Hà nội,10/2003,
  5. **Bùi Công Cường, Dương Thăng Long và Lê Quang Phúc**, Máy quy trình phân lớp và rút tĩa các luật bằng mạng nơron, Hội thảo khoa học quốc gia lần thứ nhất " *Nghiên cứu cơ bản và ứng dụng công nghệ thông tin*" Hà Nội,10/2003
  6. **Bùi Công Cường**, Một số lớp mạng nơron nhân tạo và ứng dụng vào nhận dạng, *Trường Thu "Hệ mờ và ứng dụng"* lần thứ 3, Viện Toán học ,8/2003
  7. **Nguyễn Văn Điệp và Bùi Công Cường**, Nghiệm tập thể mờ và ứng dụng trong quy hoạch nguồn điện, *Trường Thu "Hệ mờ và ứng dụng"* lần thứ 3, Viện Toán học, 8/2003
  8. **Bùi Công Cường, Lê Quang Phúc và Dương Thăng Long**, Một thuật toán tìm luật để phân lớp dự vào mạng nơron mờ, *Trường Thu "Hệ mờ và ứng dụng"* lần thứ 3, Viện Toán học, 8/2003
4. **Kinh phí được cấp trong năm 2003:** 28 triệu đồng.



Chương trình nghiên cứu cơ bản  
Mã số đề tài: 110101(C17)

## CÁC PHƯƠNG PHÁP GIẢI TÍCH KHÔNG TRƠN TRONG TỐI ƯU HOÁ VỚI CÁC HÀM KHÔNG TRƠN

Chủ nhiệm đề tài: PGS-TS Đỗ Văn Lưu

1. Nhân sự của đề tài: Có 8 cán bộ (2 PGS; 1 TSKH; 3 TS; 4 ThS) tham gia bao gồm:

1. PGS-TS Đỗ Văn Lưu, Viện Toán học, Chủ nhiệm đề tài
2. PGS-TSKH Đỗ Hồng Tân, Viện Toán học
3. TS Lê Văn Chóng, Viện Toán học, Thư ký đề tài
4. TS Nguyễn Hữu Điển, Viện Toán học
5. ThS Đặng Hoà, Ban Cơ yếu Chính Phủ
6. ThS Nguyễn Xuân Hà, Ban Cơ yếu Chính Phủ
7. ThS Phạm Trung Kiên, Đại học Tài chính - Kế toán
8. ThS Đào Ngọc Quỳnh, Bộ Quốc phòng

### 2. Các công việc chính đã thực hiện:

- Thiết lập các điều kiện cần và đủ bậc cao cho cực tiểu địa phương cô lập bậc cao của các bài toán quy hoạch toán học không trơn với ràng buộc tổng quát dưới ngôn ngữ của đạo hàm theo phương bậc cao và đạo hàm Dini.
- Chứng minh các điều kiện đủ cho tính ổn định của cực tiểu địa phương của bài toán quy hoạch toán học tổng quát không trơn theo nghĩa D. H. Hyers.
- Chứng minh rằng các điều kiện chính quy Robinson, Nguyen-Strodiot-Mifflin, Jourani là các điều kiện đủ để các hàm ràng buộc là lỗi bất biến theo cùng một hàm.
- Thiết lập các điều kiện tối ưu cần và đủ dưới ngôn ngữ đạo hàm theo phương cho các bài toán đơn mục tiêu và đa mục tiêu. Chứng minh các định lý đối ngẫu kiểu Mond - Weir cho bài toán đa mục tiêu.
- Nghiên cứu bài toán quy hoạch đa mục tiêu với các ràng buộc đẳng thức và bất đẳng thức là các ánh xạ; Chứng minh các điều kiện đủ cho tính lỗi bất biến của các ánh xạ ràng buộc theo cùng một hàm và áp dụng để nhận được các điều kiện cần tối ưu.
- Nghiên cứu tính ổn định của cực tiểu địa phương của bài toán tối ưu với ràng buộc nón; Thiết lập các điều kiện đảm bảo khoảng cách giữa nghiệm của bài toán gốc và bài toán nhiễu có cùng độ lớn với tham số nhiễu và biến phân tương đối của các nhân tử Lagrange bị chặn.
- Chứng minh ba định lý điểm bất động của nửa nhóm các ánh xạ Lipschitz bao gồm: tổng quát hoá các định lý điểm bất động Lipschitz, Kirk và Lim- Xu.
- Thiết lập các định lý điểm bất động trong không gian metric siêu lỗi bằng cách sử dụng kết quả của Khamisi- một mở rộng của nguyên lý KKM của KyFan.
- Viết cuốn sách "Đa thức và ứng dụng".
- Làm cộng tác viên cho tạp chí *Mathematical Reviews* và *Zentralblatt MATH*; Viết nhận xét bài đăng cho một số tạp chí trong và ngoài nước.
- Ý nghĩa: Các kết quả đạt được là cơ sở lý thuyết để xây dựng các thuật toán tính nghiệm của các bài toán quy hoạch không trơn với các hàm lỗi suy rộng.

### 3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:

#### a. Các công trình đã in trong năm 2003:

##### Sách:

1. Nguyễn Hữu Điển, Đa thức và ứng dụng, NXB Giáo dục 2003, 244 tr.

##### Bài báo:

1. Nguyen Xuan Ha and Do Van Luu, Sufficient conditions for invexity, *Bulletin of the Australian Mathematical Society*, **68**(2003), 113-125.
2. Pham Trung Kien and Do Van Luu, Higher-order optimality conditions for isolated local minima, *Nonlinear Functional Analysis and Applications*, **8**(2003), N<sup>o</sup>1, 35-48.
3. Do Van Luu and Nguyen Van Tien, Optimality and Wolfe duality in multiobjective programming problems involving cone-connected functions, *Journal of Science and Technique*, **104**(2003), 5-17.
4. Le Anh Dung and Do Hong Tan, Fixed points of semigroups of Lipchitzian mappings, *Acta Mathematica Vietnamica*, **28**(2003), N<sup>o</sup>1, 89-100.

#### b. Các công trình in trước năm 2003 nhưng chưa được thống kê:

1. Dang Hoa and Do Van Luu, On the stability of local minima in nonsmooth mathematical programs, *East-West Journal of Mathematics*, **4**(2002), N<sup>o</sup>1, 1-12.
2. Pham Trung Kien and Do Van Luu, Optimality conditions in terms of directional derivatives, *East-West Journal of Mathematics*, **4**(2002), N<sup>o</sup>2, 119-136.
3. Pham Trung Kien, Sufficient optimality conditions for first and second-order isolated local minima of Lipchitzian programming problems, *Journal of Science and Technique*, **101**(2002).
4. Dang Hoa, On the stability of local minima for a class of nonsmooth mathematical programmings, *Journal of Science, Technique and Military Technology*, (2002), N<sup>o</sup>1, 72-80.

#### c. Tiên án phẩm, báo cáo hội nghị:

1. Dang Hoa and Do Van Luu, On the stability of local minima in mathematical programming involving cone-constraints, *Preprint 2003/11*, Institute of Mathematics, Hanoi, 15p.
2. Do Van Luu and Nguyen Manh Hung, Invexity of constraint maps in mathematical programs, *Preprint 2003/07*, Institute of Mathematics, Hanoi, 16p.
3. Le Anh Dung and Do Hong Tan, Some applications of the KKM-maps principle in hyperconvex metric spaces, *Preprint 2003/08*, Institute of Mathematics, Hanoi, 10p.
4. Đỗ Hồng Tân và Nguyễn Thanh Hà, Các định lí điểm bất động, *Nhà xuất bản Đại học Sư phạm Hà Nội* (đang in).

#### 4. Kết quả đào tạo:

##### a. Thạc sĩ:

1. **Ngô Xuân Ái** (Viện Toán học)
  - Tên luận văn: Về điều kiện chính quy trong tối ưu đa mục tiêu
  - Người hướng dẫn: PGS-TS Đỗ Văn Lưu
  - Bảo vệ: 12/2003.
2. **Vũ Thị Thu Loan** (Đại học Sư phạm Thái Nguyên)
  - Tên luận văn: Điều kiện cần và đủ tối ưu cho một lớp bài toán minimax
  - Người hướng dẫn: PGS-TS Đỗ Văn Lưu
  - Bảo vệ: 4/11/2003.
3. **Phạm Thị Thu Hằng** (Đại học Sư phạm Thái Nguyên)
  - Tên luận văn: Điều kiện tối ưu và tính ổn định của cực tiểu địa phương cô lập
  - Người hướng dẫn: PGS-TS Đỗ Văn Lưu
  - Bảo vệ: 4/11/2003.

##### b. Tiến sĩ:

1. **Nguyễn Xuân Hà**
    - Tên luận án: Hàm lồi bất biến không trơn và ứng dụng trong lý thuyết tối ưu
    - Người hướng dẫn: PGS-TS Đỗ Văn Lưu
    - Bảo vệ tại Hội đồng cấp cơ sở ngày 21/8/2003.
- PGS-TS Đỗ Văn Lưu đang hướng dẫn 3 nghiên cứu sinh: Phạm Trung Kiên, Lê Minh Tùng, Đào Ngọc Quỳnh.
  - PGS-TSKH Đỗ Hồng Tân và TS Lê Văn Chóng đang hướng dẫn 1 nghiên cứu sinh: Hà Đức Vượng.

##### c. Giảng dạy:

- PGS-TS Đỗ Văn Lưu dạy 2 chuyên đề cao học: “Giải tích lồi” cho cao học khóa 9 của Viện Toán; “Giải tích Lipschitz” cho cao học khóa 10 của Viện Toán.
- PGS-TS Đỗ Hồng Tân dạy 2 chuyên đề cao học “Lý thuyết điểm bất động” cho Đại học Sư phạm Hà Nội; “Lý thuyết toán tử” cho cao học khóa 10 Viện Toán.
- TS Lê Văn Chóng dạy chuyên đề: “Giải tích đa trị” cho cao học khóa 10 của Viện Toán.
- TS Nguyễn Hữu Điển dạy các chuyên đề: “Thuật toán, độ phức tạp tính toán” cho cao học khóa 10 của Viện Toán; “Phân tích và thiết kế hệ thống”, “Toán rời rạc” và “Phần mềm ứng dụng” cho sinh viên Đại học Bách khoa Hà Nội.

#### 6. Kinh phí được cấp trong năm 2003: 40 triệu đồng

Chương trình nghiên cứu cơ bản  
Mã số đề tài: 120701(C18)

## NGHIÊN CỨU TÍNH CHẤT HÀM SỐ QUA HÌNH HỌC PHỔ

Chủ nhiệm đề tài: **GS-TSKH Hà Huy Bảng**

**1. Nhân sự của đề tài:** Có 8 cán bộ (2 GS; 2 TSKH; 2 TS; 3 ThS; 1 CN) tham gia bao gồm:

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. GS.TSKH Hà Huy Bảng  | 5. ThS Huỳnh Mộng Giao  |
| 2. GS.TSKH Đinh Dũng    | 6. ThS-NCS Mai Thị Thu  |
| 3. TS Hoàng Mai Lê      | 7. ThS Nguyễn Văn Khiêm |
| 4. TS Trương Văn Thương | 8. CN Nguyễn Minh Công  |

### 2. Các công việc chính đã thực hiện:

Thiết lập Định lý Paley-Wiener-Schwartz cho miền không lồi thông qua hệ số Taylor. Thiết lập bất đẳng thức Landau, Bohr-Favard, Bernstein, Nikolskii trong các không gian sinh bởi hàm lồi, hàm lõm, không gian  $L_{p,q}$  và không gian hỗn hợp  $L_p-L_q$ . Nhận được một số tính chất về dáng điệu của dãy chuẩn của đạo hàm qua hình học của phổ. Thiết lập được tiêu chuẩn hội tụ và một số các tính chất hình học của không gian sinh bởi hàm lõm, không gian  $L_{p,q}$ . Giải được một số bài toán của Lý thuyết xấp xỉ và Lý thuyết sóng nhỏ.

- Ý nghĩa: Các kết quả nhận được cho phép đánh giá chuẩn của đạo hàm một cách đơn giản thông qua phổ của hàm số, có ý nghĩa trong xử lý ảnh và công nghệ thông tin.

### 3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2002:

#### a. Các công trình đã in trong năm 2003:

1. **H. H. Bảng**, Lý thuyết không gian Orlicz, *NXB ĐHQG Hà Nội*, 2003, 387 tr.
2. **Ha Huy Bang and Mai Thi Thu**, A Landau-Kolmogorov inequality for Lorentz spaces, *Tokyo J. Math*, 26(2003), N<sup>o</sup>2

#### b. Các công trình đã được nhận đăng:

1. **Ha Huy Bang and Mai Thi Thu**, A property of entire functions of exponential type, *Vietnam J. Math.*
2. **Ha Huy Bang**, A Gagliardo-Nirenberg inequality for Orlicz spaces, *Applicable Analysis*.
3. **Ha Huy Bang and Nguyen Minh Cong**, A F. Riesz convergence theorem for Lorentz space  $L(p,q)$ , *Acta Hungarica Math.*
4. **Đinh Dũng**, Stability in periodic-multi- wavelet decompositions, *Vietnam. J. Math.*
5. **Đinh Dũng**, Using periodic-multi- wavelet decompositions for non-linear compression, *Vietnam. J. Math.*

**4. Kinh phí được cấp năm 2003:** 54 triệu đồng

**Chương trình nghiên cứu cơ bản**  
**Mã số đề tài: 10104(C19)**

## **CÁC MÔ HÌNH NGẪU NHIÊN TIÊU BIỂU CỦA XÁC SUẤT THỐNG KÊ**

**Chủ nhiệm đề tài: PGS-TSKH Đinh Quang Lưu**

**1. Nhân sự của đề tài:** Có 12 cán bộ (1 GS; 2 PGS; 1 TSKH; 6 TS; 4 ThS; 1 CN) tham gia bao gồm:

- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. PGS.TSKH Đinh Quang Lưu | 7. TS Nguyễn Hắc Hải      |
| 2. GS.TS Trần Mạnh Tuấn    | 8. ThS Trần Quang Vinh    |
| 3. PGS.TS Phạm Văn Kiều    | 9. ThS Nguyễn Thanh Bình  |
| 4. TS Trần Hùng Thao       | 10. ThS Trần Trọng Nguyên |
| 5. TS Đào Quang Tuyến      | 11. ThS Vũ Thu Hoài       |
| 6. TS Nguyễn Hữu Trợ       | 12. CN Trần Thanh Sơn     |

**2. Các công việc chính đã thực hiện:**

- Khai triển và hội tụ của các quá trình dạng Máctingan và trò chơi ngẫu nhiên.
- Một số phương trình vi phân ngẫu nhiên phân thứ.
- Mô hình thị trường chứng khoán.
- Chuỗi thời gian tự hồi qui và các luật tiệm cận đối với các thống kê Knox.
- Chuỗi thời gian tự hồi qui.
- Đây là các mô hình ngẫu nhiên chọn lọc, rất thời sự hiện nay và cũng là trọng tâm nghiên cứu của đề tài.
- Ý nghĩa: Đây là các mô hình ngẫu nhiên có rất nhiều khả năng áp dụng trong kinh tế, tài chính và dự báo.

**3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:**

*a. Các công trình đã in trong năm 2003:*

1. **Đinh Quang Lưu và Trần Quang Vinh**, Some comparison results for sequential martingales in the limit, *Vietnam J. Math.*, **31**(2003), 217-228.
2. **Đinh Quang Lưu và Nguyễn Phương Vũ**, Máctingan tiệm cận lý tưởng, *Tạp chí KH&KT*, **103**(2003), 5-12.
3. **Đào Quang Tuyến**, Autoegressive time series are  $L_p$ -mixingales, *Vietnam J. Math.*, **2**(2003), 185-192.
4. **Phạm Văn Kiều và Bùi Thị Hoàng Giang**, Phương trình tích phân ngẫu nhiên dạng hỗn hợp Volterra-fredholm với nhiễu wiener và poisson, *Tạp chí khoa học*, ĐHSPHN, **1**(2003), 3-13.

**b. Các công trình đã được nhận đăng:**

**Sách:**

1. **Phạm Văn Kiều**, Giáo trình giải tích ngẫu nhiên, *DHSPHN*, Preprint, 2003.
2. **Phạm Văn Kiều**, Giáo trình Thống kê toán học, *DHSPHN*, Preprint, 2003.
3. **Phạm Văn Kiều**, Giáo trình phương trình vi phân ngẫu nhiên, *DHSPHN*, Preprint, 2003.

**Bài báo:**

1. **Dinh Quang Luu and Tran Quang Vinh**, Probability structures and their application to comparisons between martingale-like sequences, *Hanoi Inst., Math., Preprint 2003/12*.
2. **Dao Quang Tuyen**, Central Limit theorems for Mixing arrays, *Hanoi Inst., Math., Preprint 2003/10*.
3. **Dao Quang Tuyen**, On the almost sure convergence of weighted sums of i.i.d. random variables, đã gửi đăng.
4. **Nguyễn Thanh Bình**, Về Máctingan tới hạn và trò chơi công bằng dần theo thời gian, *Thông báo ĐHSP Thái Nguyên*.
5. **Trần Trọng Nguyễn**, Mô hình Black Sholes mở rộng, *Thông báo ĐHSP Hà nội 2*.

**c. Tiền án phẩm, báo cáo hội nghị:**

1. **Nguyen Thanh Binh**, Another classification of the class of quasi-games which become fairer with time, *Vietnam J. of Math.*

**4. Kết quả đào tạo:**

**a. Thạc sĩ:** 13 đã bảo vệ tại ĐHSP I tháng 11 năm 2003 và 3 đã hoàn thành tại Viện Toán học sẽ bảo vệ vào tháng 12 năm 2003.

**b. Tiến sĩ:** 2 (1 cấp nhà nước, 1 cấp cơ sở)

**6. Kinh phí được cấp trong năm 2003:** 48 triệu đồng.

Chương trình nghiên cứu cơ bản  
Mã số đề tài: 120101(C20)

## GIẢI TÍCH THÔ - LÝ THUYẾT VÀ ỨNG DỤNG

Chủ nhiệm đề tài: GS-TSKH Hoàng Xuân Phú

1. Nhân sự của đề tài: Có 6 cán bộ (1 GS TSKH, 2 TS, 3 ThS) tham gia bao gồm:

1. TS Phan Thành An (Viện Toán học)
2. TS Nguyễn Ngọc Hải (Đại học Sư phạm Huế)
3. ThS Trần Đình Long (Đại học Khoa học Huế)
4. ThS Võ Minh Phổ (Học viện Kỹ thuật quân sự)
5. GS TSKH Hoàng Xuân Phú (Viện Toán học)
6. ThS Trần Văn Trường (Ban Cơ yếu Chính phủ)

2. Các công việc chính đã thực hiện:

- Nghiên cứu tính hội tụ thô và tính liên tục thô trong không gian định chuẩn.
- Định lý về tính chất bất động thô của các ánh xạ liên tục thô.
- Tính chất giải tích của các hàm  $\gamma$ -lồi.
- Khảo sát lớp hàm giống lồi thô ngặt.
- Nghiên cứu lớp hàm lồi thô hằng từng khúc.
- Khảo sát một số lồi liên quan đến nghiên cứu invexity.

3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:

a. Các công trình đã in trong năm 2003:

1. H. X. Phu, On circumradii of sets and roughly contractive mappings, *Vietnam Journal of Mathematics*, **31**(2003), 115-122.
2. H. X. Phu, Rough convergence in infinite dimensional normed spaces, *Numerical Functional Analysis and Optimization*, **24**(2003), 285-301.
3. H. X. Phu, Some geometrical properties of outer  $\gamma$ -convex sets, *Numerical Functional Analysis and Optimization*, **24**(2003), 303-309.
4. H. X. Phu, Strictly and roughly convexlike functions, *Journal of Optimization Theory and Applications*, **117**(2003), 139-156.
5. H. X. Phu, N. N. Hai and P. T. An, Piecewise constant roughly convex functions, *Journal of Optimization Theory and Applications*, **117**(2003), N<sup>o</sup>2, 415-438.
6. H. X. Phu, Fixed-Point property of roughly contractive mappings, *Zeitschrift für Analysis und ihre Anwendungen*, **22**(2003), N<sup>o</sup>3, 1-12.

b. Các công trình đã được nhận đăng:

1. H. X. Phu, Is invexity weaker than convexity?, *Vietnam Journal of Mathematics*.

2. **H. X. Phu**, On some badly-solved problems with invexity, *Acta Mathematica Vietnamica*.

**c. Tiền án phẩm, báo cáo hội nghị:**

1. **P. T. An**, Strict and stable generalization of convex functions and monotone maps, The Abdus Salam ICTP *Preprint*, N<sup>o</sup>IC/2003.
2. **H. X. Phu and N. N. Hai**, Analytical properties of  $\gamma$ -convex functions in normed linear spaces, Hanoi Institute of Mathematics, *E-Preprint* 2003/07/01.
3. **H. X. Phu**, On a necessary optimality condition with invexity, Hanoi Institute of Mathematics, *Preprint* 2003/16.
4. **H. D. Minh, H. G. Bock, H. X. Phu, and J. P. Schloeder**, Calculating consistent initial values for structurally singular differential-algebraic equation systems, *International Conference on High Performance Scientific Computing*, Hanoi, March 10-14, 2003.
5. **H. G. Bock, H. X. Phu, J. P. Schloeder, and T. H. Thai**, Parameter estimation for river flows, *International Conference on High Performance Scientific Computing*, Hanoi, March 10-14, 2003.
6. **H. X. Phu**, Simulation and control of a river system, *Hội thảo Tối ưu và Tính toán khoa học*, Hà Nội, 14-16/7/2003.
7. **P. T. An and H. X. Phu**, Outer  $\gamma$ -convex functions, 21<sup>st</sup> IFIP TC 7 *Conference on System Modeling and Optimization*, Sophia Antipolis, July 21-25, 2003.

**4. Kết quả đào tạo:**

**Tiến sĩ:**

- Hướng dẫn 1 NCS tại Viện Toán học (Trần Đình Long) và 2 NCS tại University of Heidelberg (Trần Hồng Thái và Hoàng Đức Minh).

**5. Các kết quả ứng dụng:**

- Mô phỏng dòng chảy trên sông và điều khiển tối ưu để hạn chế lũ.
- Mô phỏng và điều khiển tối ưu quá trình hóa học trong lò phản ứng có xúc tác.

**7. Hợp tác quốc tế:**

- Hợp tác nghiên cứu và đào tạo với Interdisciplinary Center for Scientific Computing, University of Heidelberg.
- Tham gia tổ chức các hội nghị: International Conference on High Performance Scientific Computing, Hanoi, March 10-14, 2003.

**6. Kinh phí được cấp trong năm 2003: 41 triệu đồng.**



Chương trình nghiên cứu cơ bản  
Mã số đề tài: 140301(C21)

## CÁC PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN VÀ TỔ HỢP TRONG ĐẠI SỐ VÀ HÌNH HỌC ĐẠI SỐ

Chủ nhiệm đề tài: PGS-TSKH Lê Tuấn Hoa

**1. Nhân sự của đề tài:** Có 6 cán bộ (1 GS; 1 PGS; 2 TSKH; 3 TS; 1 ThS) tham gia bao gồm:

- |                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| 1. PGS-TSKH Lê Tuấn Hoa      | 4. TS. Đàm Văn Nhi    |
| 2. GS-TSKH Ngô Việt Trung    | 5. TS. Hà Huy Tài     |
| 3. NCS ThS. Nguyễn Đức Hoàng | 6. TS. Phan Văn Thiện |

**2. Các công việc chính đã thực hiện:**

- Xem xét tính tiệm cận của chỉ số chính qui của hàm Hilbert, vấn đề tính chỉ số chính qui của các điểm béo trong không gian đa xạ ảnh và đã đạt được một số kết quả ban đầu
- Chứng minh được hai giả thuyết của Vasconcelos và của Conca về số mũ rút gọn.
- Chứng minh được tính dương của bội trộn và một số tính chất khác của nó.
- Nhận được một chứng minh mới về đẳng điều tiệm cận của chỉ số chính qui Castelnuovo-Mumford. Chứng minh này không chỉ đẹp hơn, ngắn gọn hơn, mà kết quả nhận được còn tổng quát hơn. Chứng minh được giả thuyết Eisenbud-Goto cho một lớp vành quan trọng. Nhận được một số kết quả về chỉ số này khi xét tích các không gian xạ ảnh.
- Tổng quan một số vấn đề nghiên cứu trong vành nửa nhóm affine
- Nghiên cứu vấn đề Macaulay hoá số học, phép nhúng cũng như mô đun xoắn của một số lược đồ xạ ảnh.

**3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:**

*a. Các công trình đã in trong năm 2003:*

1. Ngô Việt Trung, M. Rossi and G. Valla, Castelnuovo-Mumford regularity and extended degree, *Trans. Amer. Math. Soc.*, **355**(2003), 1773-1786.
2. Ngô Việt Trung, Constructive characterization of reduction numbers, *Compositio Math.*, **137**(2003), 99-113.
3. Lê Tuấn Hoa and E. Hyry, On local cohomology and Hilbert function of powers of ideals, *manuscripta math.*, **112**(2003), 77-92.
4. Lê Tuấn Hoa and J. Stueckrad, Castelnuovo-Mumford regularity of simplicial toric rings, *J. Algebra.*, **259**(2003), 127-146.
5. Lê Tuấn Hoa and Ngô Việt Trung, Borel-fixed ideals and reduction number, *J. Algebra*, **270**(2003), 335-346.
6. Ngô Việt Trung and Nguyễn Đức Hoàng, Hilbert polynomials of non-standard bigraded algebras, *Math. Z.*, **245**(2003), 309-334.

**b. Các công trình đã được nhận đăng:**

**Sách:**

1. Lê Tuấn Hoa, Đại số máy tính: Cơ sở Groebner, NXB ĐHQG HN (đang in).

**Bài báo:**

1. Ngô Việt Trung and H-J Wang, On the asymptotic linearity of Castelnuovo-Mumford regularity, *J. Pure Appl. Algebra* (sẽ ra)
2. Hà Huy Tài, Projective embeddings of projective schemes blow-up at subschemes, *Math. Z.* (sẽ ra).
3. Hà Huy Tài and S.D. Cutkosky, Arithmetic macaulayfication of projective schemes, *J. Pure Appl. Algebra* (sẽ ra).
4. Hà Huy Tài, I. Aberbach and L. Ghezzi, The depth of the associated graded ring of ideals with any reduction number, *J. Algebra* (sẽ ra).
5. Hà Huy Tài and A. VanTuyl, The regularity of points in multi-projective spaces, *J. Pure Appl. Algebra* (sẽ ra)..
6. Lê Tuấn Hoa and H. Bresinsky, The k-Buchsbaum property for some polynomial ideals, *Math. J. Kyoto Univ.* (sẽ ra)
7. C. Huneke and N. V. Trung, On the core of ideals, *Composition Math.* (sẽ ra).

**c. Tiên án phẩm, báo cáo hội nghị:**

1. Ngô Việt Trung, Báo cáo mời tại Hội nghị ĐSGH và Lý thuyết biểu diễn, Lisbon 6/2003.
2. Lê Tuấn Hoa and Hyry, Castelnuovo-Mumford regularity of initial ideals, *Preprint* 2003.

**4. Kết quả đào tạo:**

**a. Thạc sĩ:**

1. Trần Nam Trung, Số mũ rút gọn của hệ lũy thừa các idêan đơn thức. NHD: L.T. Hoa.
2. Triệu Quang Phong (ĐHSP Thái Nguyên), Ứng dụng của cơ sở Groebner vào lý thuyết mã. NHD: L.T. Hoa
3. Phùng Thị Kim Oanh, Giải hệ phương trình đa thức bằng kết thức. NHD: N. V. Trung

**b. Tiến sĩ:** đang hướng dẫn 3 nghiên cứu sinh.

**5. Hợp tác quốc tế:**

- Lê Tuấn Hoa, University of Helsinki, Finland, Tháng 7-9/2003
- Hà Huy Tài, University of Missouri, Tháng 1-12/2003
- Ngô Việt Trung, Hội nghị ở Lisbon và University of Genova (16/6-16/7/2003)
- Cùng phối hợp GS Morales (University of Grenoble) đến làm việc với Phòng Đại số và Lý thuyết số từ 20/10/2003-2/11/2003.

**6. Kinh phí được cấp trong năm 2003: 57 triệu đồng.**

## MỘT SỐ HƯỚNG CHỌN LỌC CỦA LÝ THUYẾT KỶ DỊ

Chủ nhiệm đề tài: PGS-TSKH Hà Huy Vui

1. Nhân sự của đề tài: Có 05 cán bộ tham gia.

2. Các công việc chính đã thực hiện:

- Tiếp tục nghiên cứu hệ Picard -Fuchs cho Gauss- Manin toàn cục.
- Dùng phương pháp tái tổng Borel một tả tập nghiệm tiệm cận của một lớp phương trình vi phân phức.
- Đưa ra một điều kiện lên giá trị riêng để một ánh xạ khả vi là vi phôi toàn cục của mặt phẳng thực. Từ đó nhận được một chứng minh mới, ngắn gọn của giả thuyết Markus- Yamabe 2 chiều.
- Đặc trưng tính chất hình học của tập rẽ nhánh của ánh xạ đa thức thoả mãn điều kiện của giả thuyết Jacobi
- Xây dựng khai triển kiểu Newton-Puisseux của hệ phương trình 2 biến và sử dụng nó để tính số Lojasiewicz của một ánh xạ 2 biến. Phương pháp này áp dụng được cho cả các ánh xạ khả vi.
- Đề xuất phương pháp tính giá trị tối thiểu của đa thức nhiều biến thông qua các giá trị tối hạn tại vô hạn và cơ sở Grobner. Đặc trưng tính chặn dưới của đa thức nhiều biến thông qua lược đồ Newton .
- Tìm điều kiện cần và điều kiện đủ để một điểm cho trước là tối ưu Pareto địa phương thông qua lược đồ Newton. Chứng minh số Milnor của một giao đầy đủ tại điểm Pareto là một số lẻ.

3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:

a. Các công trình đã in trong năm 2003:

1. **Nguyen Van Chau**, A simple proof of Jung's Theorem on Polynomial automorphisms of  $C^2$ , *Acta Math. Vietnam*, **28**(2003), 209-214.
2. **Nguyen Van Chau**, Two remarks on non-zero constant jacobian polynomial map of  $C^2$ , *Ann. Polo. Math.*, **82**(2003), N<sup>o</sup>1, 39-44.
3. **Ha Huy Vui and Pham Tien Son**, Newton-Puisseux approximation and Lojasiewicz exponents, *Kodai math. J.*, **26**(2003), 1-15.

b. Các công trình đã được nhận đăng:

1. **Nguyen Van Chau and C. Gutierrez**, On Properness and the Jacobian conjecture in  $R^2$ . *Vietnam Math. J.* , N4 (2003).
2. **Nguyen Van Chau, C. Gutierrez**, On Polynomial Diffeomorphism of  $R^2$ . submitted to can. *J Math.*

*c. Tiền án phẩm, báo cáo hội nghị:*

1. **Ha Huy Vui**, Topology of singularities at minimum points. *Hội nghị Giải tích phức và ứng dụng*. Ba Vì, tháng 8(2003).
2. **Ha Huy Vui and Pham Tien Son**, Minimizing polynomial functions
3. **Ha Huy Vui and Pham Tien Son**, On the local Pareto Minimum.
  
4. **Kinh phí được cấp trong năm 2003**: 44 triệu đồng.

Chương trình nghiên cứu cơ bản  
Mã số đề tài: (C23)

## CÁC PHƯƠNG PHÁP CỦA ĐẠI SỐ VÀ HÌNH HỌC VỚI CÁC ỨNG DỤNG TRONG LÝ THUYẾT SỐ

Chủ nhiệm đề tài: PGS-TS Nguyễn Quốc Thắng

1. Nhân sự của đề tài: Có 07 cán bộ tham gia.

2. Các công việc chính đã thực hiện:

- Chứng minh số lớp đẳng cấu các nhóm rời rạc trù mật theo Zariski trong các nhóm đại số lũy linh hoặc các nhóm đơn liên nửa đơn với một vài điều kiện nào đó là hữu hạn.
- Nghiên cứu nguyên lý đối hạn chế cho đối đồng điều Galois của nhóm đại số trên trường bất kỳ.
- Đã nghiên cứu chuỗi Poincare liên kết với đối xứng Hecke trong nhóm lượng tử.
- Đã khảo sát một số khuynh hướng hiện đại của hình học định cỡ và đề ra một số bài toán mở liên quan.
- Những nghiên cứu này có ý nghĩa lý thuyết và có thể có ứng dụng trong lý thuyết nhóm đại số, nhóm lượng tử, hình học vi phân định cỡ.

3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:

a. Các công trình đã in trong năm 2003:

1. Nguyen Quoc Thang, Weak corestriction principles for non-abelian Galois Cohomology, *Homology, Homotopy and Applications*, 5(2003), 219-249.
2. Nguyen Quoc Thang, On Zariski dense subgroups of semisimple groups with isomorphic p-adic closures, *Journal of Lie Theory*, 17(2003), 39-48.
3. Phung Ho Hai and Nguyen Phuong Dung, On the Poincare series of quadratic algebras associated to Hecke symmetries, *IMRN*, 40(2003), 2193-2203.
4. Dao Trong Thi and Doan The Hieu, Some current trends in calibrated geometry, *Vietnam J. Math.*, 31(2003), 1-25.

b. Các công trình đã được nhận đăng:

1. Nguyễn Quốc Thắng and Nguyễn Duy Tân, On surjectivity of the localisation maps for Galois cohomology of unipotent groups over fields, *Communications in Algebra*.

**c. Tiền án phẩm, báo cáo hội nghị:**

1. **Nguyễn Quốc Thắng**, On corestriction principles for arithmetic groups, Báo cáo tại Hội nghị Đại số- Tôpô- Hình học, Đà Lạt, 11/2003.
2. **Nguyễn Duy Tân**, Some arithmetic properties of unipotent groups over fields, Báo cáo tại Hội nghị Đại số- Tôpô- Hình học, Đà Lạt, 11/2003.

**4. Kết quả đào tạo:**

**a. Thạc sĩ:**

1. **Mai Thị Ngọc An**, Về một số vấn đề mở rộng căn thức.  
ĐHSP Thái Nguyên 11/2003.

**b. Tiến sĩ:**

Hướng dẫn 2 nghiên cứu sinh

1. **Nguyễn Huy Hưng**
2. **Nguyễn Duy Tân**

- Giảng dạy:

Nguyễn Quốc Thắng, Nhập môn Hình học Đại số (Cao học khoá 9, Viện Toán học).

Nguyễn Quốc Thắng, Lý thuyết trường và lý thuyết Galois (Cao học khoá 9, ĐHSP TN).

**6. Kinh phí được cấp trong năm 2002: 50 triệu đồng.**

Đề tài nghiên cứu cấp Trung tâm  
Mã số đề tài: C41

## MÃ HOÁ VÀ BẢO MẬT THÔNG TIN ĐIỆN TỬ

Chủ nhiệm đề tài: PGS-TSKH Phạm Huy Điển

1. Nhân sự của đề tài: Có 09 cán bộ (2 GS, 1 PGS, 3 TSKH, 2 TS, 4 CN) tham gia bao gồm:

1. GS-TSKH Hà Huy Khoái
2. GS-TSKH Ngô Việt Trung
3. PGS-TSKH Phạm Huy Điển
4. TS Phạm Cảnh Dương
5. TS Phùng Hồ Hải
6. CN Phạm Ngọc Hùng
7. CN Nguyễn Quang Minh
8. CN Nguyễn Hoàng Dương
9. CN Nguyễn Cảnh Hào

### 2. Các công việc chính đã thực hiện:

1. Nghiên cứu các giải pháp triển khai hệ mã phi đối xứng sử dụng đường cong *Elliptic*. Thiết lập gói phần mềm mã hoá phi đối xứng đường cong *Elliptic*.
2. Triển khai nghiên cứu về thám mã. Nghiên cứu các phương pháp số trong Đại số trừu tượng và Hình học đại số phục vụ cho mã hoá và thám mã (Tính toán trên các trường mở rộng đại số, ...).
3. Nghiên cứu về Cellular Automata và các khả năng ứng dụng trong công nghệ mã, đặc biệt là mã hoá dòng thông tin (Stream Cipher) và hàm băm mật mã.
4. Nghiên cứu các giao thức trong an ninh thông tin điện tử, nhất là các hoạt động đặc thù: Phương pháp bảo mật tập thể và ký tập thể, Phương pháp giữ bí mật chung và phân tách bí mật, ...
5. Thiết lập xong hệ thống phần mềm hạ tầng mã hoá khoá công khai (PKI-Public Key Infrastructure) trên cơ sở hoàn thiện 6 gói phần mềm độc lập đã thiết lập trong năm 2002, sẵn sàng cho các nhu cầu ứng dụng khác nhau về an toàn thông tin trên mạng.
6. Thiếp lập chương trình tổng hợp dựa trên hệ số phần mềm PKI nói trên. Đây là phần mềm chạy trên máy chủ LINUX, có chức năng của một Security Server, cung cấp các dịch vụ về an toàn thông tin trên mạng, trong đó có: Xác thực điện tử (CA), mã và giải mã thông tin, ký ký điện tử và xác minh chữ ký điện tử, ...
7. Biên soạn tài liệu tổng hợp về mã hoá và thám mã, dưới dạng một cuốn sách chuyên khảo.

### **3. Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2003:**

#### ***a. Bộ phần mềm cơ sở hạ tầng mã hoá công khai (PKI) gồm 6 gói:***

1. Các gói phần mềm mã hoá phi đối xứng theo các thuật toán RSA và đường cong elliptic;
2. Các gói phần mềm mã hoá đối xứng theo các thuật toán IDEA và AES;
3. Phần mềm hàm băm mật mã theo chuẩn MD-5 và SHA-1.

#### ***b. Chương trình tổng hợp cung cấp dịch vụ an toàn thông tin trên mạng:*** với các chức năng cơ bản là:

1. Xác thực điện tử (CA-Certificate Authority);
2. Mã và giải mã thông tin;
3. Ký điện tử và xác minh chữ ký điện tử.

#### ***c. Các tài liệu chuyên khảo:***

1. *Sách chuyên khảo:* Mã hoá thông tin hiện đại: Cơ sở toán học và ứng dụng (dung lượng khoảng 250 trang); một phần trong đó được biên tập thành giáo trình và đã được đưa ra giảng dạy các lớp cao học ngành Toán-Tin.
2. *Tài liệu tổng quan:* Cellular Automata với các ứng dụng trong mã hoá thông tin.

### **4. Kinh phí được cấp trong năm 2003: 150 triệu đồng**



# CÁC HOẠT ĐỘNG KHÁC

## 1. CÔNG TÁC ĐÀO TẠO SAU ĐẠI HỌC NĂM 2003

Viện Toán học được Nhà nước giao nhiệm vụ đào tạo nghiên cứu sinh từ năm 1979 và nhiệm vụ đào tạo cao học từ năm 1995. Từ năm 1997 Viện Toán học cùng với Đại học Thái Nguyên phối hợp đào tạo cao học.

**Về đào tạo nghiên cứu sinh:** Cho đến nay, Viện Toán học đã tuyển được 23 khóa NCS. Trong số đó đã đào tạo được 117 Tiến sĩ và 7 Tiến sĩ khoa học. Ngoài ra còn nhiều luận án tiến sĩ và tiến sĩ khoa học được hoàn thành tại Viện Toán học và bảo vệ thành công ở nước ngoài.

**Về đào tạo cao học:** đã tuyển 11 khóa cao học. 8 khóa đầu gồm 183 thạc sĩ đã tốt nghiệp. Khóa 9 gồm 26 học viên đã hoàn thành chương trình học tập, trong số đó có 20 học viên đang tiến hành bảo vệ luận văn thạc sĩ. Khóa 10 gồm: 27 học viên, khóa 11 (mới tuyển) gồm: 36 học viên.

Nhiều cán bộ Viện Toán học tham gia hướng dẫn nghiên cứu sinh, cao học, đọc bài giảng thuộc chương trình đại học và sau đại học tại rất nhiều cơ sở đào tạo khác ở trong và ngoài nước.

Từ năm 2001, theo đề nghị của Giám đốc Sở Giáo dục và Đào tạo Hải Phòng, Viện Toán học phối hợp với Sở Giáo dục và Đào tạo Hải Phòng mở lớp bồi dưỡng sau đại học môn Toán.

### 1.1. Nghiên cứu sinh

Tổng số nghiên cứu sinh đầu năm:		33 người
Trong đó:	- Tập trung	4
	- Không tập trung	29
Tổng số nghiên cứu sinh hiện nay:		25 người
Trong đó:	- Tập trung	0
	- Không tập trung	25

a) **Danh sách nghiên cứu sinh bảo vệ trong năm:** Nguyễn Sinh Bảy, Bùi Trọng Kiên, Lê Thị Hoài Thu, Cao Văn Nuôi, Nguyễn Văn Quý, Trần Trọng Nguyên, Đoàn Quang Mạnh.

b) **Danh sách nghiên cứu sinh tuyển từ các năm trước:**

Đỗ Xuân Dương, Bùi Trọng Kiên, Lê Thị Hoài Thu, Kiều Văn Hưng, Nguyễn Quang Huy, Trần Minh Tước, Trần Ninh Hoa, Nguyễn Văn Quý Nguyễn Xuân Hà, Đặng Hòa, Đỗ Quang Vinh, Phạm Trung Kiên,

Nguyễn Thanh Bình, Nguyễn Mạnh Linh, Trần Trí Kiệt, Đào Ngọc Quỳnh, Lê Minh Tùng, Trần An Hải, Phạm Xuân Hinh, Trần Quang Vinh, Lê Xuân Hùng, Nguyễn Thị Nga, Nguyễn Hữu Thọ, Nguyễn Văn Thanh, Mai Thị Thu, Hà Đức Vương, Phạm Ngọc Anh, Trần Văn Bằng, Nguyễn Huy Hưng, Nguyễn Thị Dung, Nguyễn Đức Lạng, Lê Anh Tuấn, Lê Thanh Huệ.

- c) **Danh sách tuyển năm 2003:** Số người dự thi nghiên cứu sinh năm 2003 là 4, số nghiên cứu sinh được công nhận năm 2003 là 2 người: Nguyễn Minh Hiền và Hà Trần Phương.

Trong năm 2003, Viện Toán đã quyết định trả về cơ quan 6 nghiên cứu sinh do hết hạn.

## 1. 2. Luận án Tiến sĩ của NCS Viện Toán học bảo vệ năm 2003:

### a) Bảo vệ cấp nhà nước:

1. Nguyễn Sinh Bảy, Đại học Thương Mại.

Người hướng dẫn: GS.TSKH Vũ Ngọc Phát, PGS.TS Nguyễn Thế Hoàn.

Đề tài: “Tính ổn định của một số lớp phương trình vi phân và sai phân có chậm”.

Ngày bảo vệ: 22/01/2003.

2. Bùi Trọng Kiên, Trường Cao đẳng Sư phạm Ninh Bình.

Người hướng dẫn: PGS.TSKH Nguyễn Đông Yên.

Đề tài: “Độ nhảy của nghiệm bất đẳng thức biến phân và tính liên tục của phép chiếu Metric”.

Ngày bảo vệ: 03/04/2003.

3. Lê Thị Hoài Thu, Trường Cao đẳng Sư phạm Quảng Bình.

Người hướng dẫn: GS.TSKH Hà Huy Khoái và PGS-TS My Vinh Quang.

Đề tài: “Nội suy các hàm chỉnh hình, phân hình p-adic và ứng dụng nghiên cứu L-hàm p-adic”.

Ngày bảo vệ: 18/06/2003.

4. Cao Văn Nuôi, Trường Đại học Sư phạm Đà Nẵng.

Người hướng dẫn: GS.TSKH Nguyễn Văn Thu, TS Bùi Khởi Đàm.

Đề tài: “Quá trình Markov và tích chập ngẫu nhiên”.

Ngày bảo vệ: 19/06/2003.

5. Nguyễn Văn Quý, Học Viện Tài chính Hà Nội.

Người hướng dẫn: PGS.TSKH Lê Dũng Mưu.

Đề tài: “Phương pháp giải bài toán tối ưu với ràng buộc cân bằng a-phin”.

Ngày bảo vệ: 01/07/2003.

6. Trần Trọng Nguyên, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội II.  
Người hướng dẫn: PGS.TS Trần Hùng Thao, GS. TS. Nguyễn Văn Hữu.  
Đề tài: “Một số vấn đề về phương trình vi phân ngẫu nhiên phân thứ và ứng dụng trong tài chính”.  
Ngày bảo vệ: 17/9/2003.

7. Đoàn Quang Mạnh, Trường PTTH Năng khiếu Trần Phú - Hải Phòng.  
Người hướng dẫn: GS.TSKH Hà Huy Khoái.  
Đề tài: “Các định lý kiểu Picard và tập xác định duy nhất cho ánh xạ chỉnh hình p-adic nhiều biến.”.  
Ngày bảo vệ: 27/9/2003.

#### **b) Bảo vệ cấp cơ sở:**

1. Nguyễn Văn Quý, Học viện Tài chính Hà Nội.  
Người hướng dẫn: PGS.TSKH Lê Dũng Mưu.  
Đề tài: “Phương pháp giải bài toán tối ưu với ràng buộc cân bằng a-phin”  
Ngày bảo vệ: 20/01/2003.

2. Nguyễn Xuân Hà, Ban Cơ yếu Chính phủ.  
Người hướng dẫn: PGS.TS Đỗ Văn Lưu.  
Đề tài: “Hàm lỗi bất biến không trơn và ứng dụng trong lý thuyết tối ưu”.  
Ngày bảo vệ: 21/8/2003.

3. Nguyễn Quang Huy, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội II.  
Người hướng dẫn: PGS.TSKH Nguyễn Đông Yên, TS Tạ Duy Phương  
Đề tài: “Cấu trúc tô pô của tập nghiệm trong bài toán cực đại vectơ tựa lõm chặt”.  
Ngày bảo vệ: 01/10/2003.

4. Nguyễn Thanh Bình, Đại học Sư phạm Thái Nguyên.  
Người hướng dẫn: PGS-TSKH Đinh Quang Lưu, TS Nguyễn Hắc Hải.  
Đề tài: “Sự hội tụ và phân loại của một số quá trình ngẫu nhiên”.  
Ngày bảo vệ: 15/10/2003.

### **1.3. Tổng số học viên cao học: 123 người**

**a) Số học viên cao học bảo vệ luận văn thạc sĩ: 20 học viên**

- Khóa 7: 1 học viên ( Nguyễn Anh Sơn)

- Khóa 8: 19 học viên

Nguyễn Văn Ái, Nguyễn Ngọc Bá, Trần Hà An, Vũ Thị Thu Hương, Lương Trác Hồng, Nguyễn Huy Hoàng, Trương Thị Diệu Linh, Nguyễn Trí Phi, Hoàng Ngọc Đan, Nguyễn Thị Kiều Nga, Phạm Thúy Quỳnh, Phan Thị Ngọc Quyên, Nguyễn Văn Tien,

Nguyễn Minh Châu, Nguyễn Thị Phương Dung, Quách Ngọc Vinh, Nguyễn Năng Lý, Đặng Văn Lý, Nguyễn Phương Vũ.

**b) Số học viên cao học hiện nay: 92 học viên**

**Khóa 8: 3 học viên.**

Nguyễn Ngọc Hiếu, Đinh Cao Long, Nguyễn Văn Nhâm.

**Khóa 9: 26 học viên**

Ngô Xuân Ái, Vũ Quỳnh Anh, Phan Thu Hà, Đỗ Thúy Hạnh, Tạ Hữu Hiếu, Hoàng Mạnh Hùng, Phạm Ngọc Hưng, Nguyễn Nho Huy, Nguyễn Trung Khánh, Nguyễn An Khương, Trần Trung Kiên, Phan Thị Loan, Phạm Thị Bích Loan, Phạm Thị Hồng Lý, Nguyễn Văn Minh, Phạm Lệ Mỹ, Nguyễn Văn Nhiệm, Phùng Thị Kim Oanh, Nguyễn Thị Kim Oanh, Nguyễn Thị Thúy Quỳnh, Nguyễn Văn Thuyền, Đào Huy Toàn, Trần Quốc Toàn, Trần Nam Trung, Phạm Anh Tuấn, Nguyễn Thị Hồng Vân.

Buộc thôi học: Trịnh Quốc Đạt, Hoàng Thục Thanh Huyền (bỏ học ngay từ tháng 11/2001).

**Khóa 10: 27 học viên**

Ngô Thị Anh, Nguyễn Thị Bình, Phạm Thị Hồng Cẩm, Trương Minh Chính, Trần Thị Hương, Lê Thị Hương, Trịnh Thị Thanh Hải, Nguyễn Thị Huyền, Hoàng Thị Kim Khánh, Nguyễn Tuấn Khanh, Nguyễn Quỳnh Mai, Nguyễn Thị Minh Nguyệt, Đào Thị Nhung, Phạm Thị Kim Oanh, Nghiêm Đỗ Quyên, Nguyễn Văn Sinh, Phạm Phú Tài, Trần Trung Thành, Hoàng Văn Thanh, Nguyễn Thị Thanh, Phạm Thị Hoài Thu, Đinh Thị Kim Thúy, Phạm Thị Thu Trang, Phạm Xuân Trung, Nguyễn Hoàn Vũ và Khuất Việt Thường Vũ Quốc Khánh (khóa 7 chuyển xuống).

**Khóa 11: 36 học viên**

Vũ Văn Bằng, Ngô Thế Công, Ngô Lâm Xuân Châu, Bùi Tiến Dũng, Nguyễn Minh Giang, Võ Thị Thu Hiền, Ngô Quang Hoài, Nguyễn Xuân Hòa, Nguyễn Huy Khánh, Trần Quốc Khánh, Nguyễn Hữu Luyện, Nguyễn Thị Bình Minh, Đặng Quốc Minh, Trần Thúy Nga, Lê Thị Quỳnh Nhung, Đỗ Văn Quang, Nguyễn Ngọc Thành, Nguyễn Thị Thảo, Đỗ Phương Thảo, Lê Anh Thắng, Đinh Ngọc Thuận, Nguyễn Thị Diệu Tiên, Đỗ Doãn Tú, Nguyễn Đức Toàn, Nguyễn Anh Tuấn, Hoàng Ngọc Tuyền, Phan Khắc Vương, Nguyễn Thị Hoa Vinh, Nguyễn Thị Xã, Trần Lan Hương, Hoàng Mai Hương, Nguyễn Thị Thúy Hồng, Vũ Bá Oai, Đào Thị Khánh Vân, Hà Thị Minh.

#### 1.4. Các giáo trình cao học đã dạy tại Viện năm 2003:

##### Khóa 9:

1. Lý thuyết Galoa (N.Q.Thắng)	45
2. Đại số giao hoán (N.T.Cường)	45
3. Hình học đại số (N.V.Trung)	45
4. Đại số máy tính (L.T.Hoa)	45
5. Lý thuyết số (H.H.Khoái)	45
6. Hàm suy rộng và không gian Sobolev (H.Đ.Dung)	45
7. Bài toán biên elliptic (N.M.Chương)	45
8. Hệ phương trình hyperbolic (H.T.Ngoạn)	45
9. Phương trình đạo hàm riêng phi tuyến cấp 1 (T.Đ.Vân)	45
10. Bài toán giá trị biên (N.V.Ngọc)	45
11. Lý thuyết quá trình ngẫu nhiên (Đ.Q.Tuyến)	45
12. Lý thuyết martingale (Đ.Q.Lưu)	45
13. Giải tích ngẫu nhiên (T.H.Thao)	45
14. Phân tích số liệu (H.Đ.Phúc)	45
15. Mô hình xác suất trong tài chính (N.Đ.Công)	45
16. Tối ưu toàn cục (L.D.Mưu)	45
17. Quy hoạch phi tuyến (P.T.Thạch)	45
18. Tối ưu đa mục tiêu (T.X.Đ.Hà)	45
19. Bất đẳng thức biến phân (N.Đ.Yên)	45
20. Giải tích lồi (Đ.V.Lưu)	45

##### Khóa 10

1. Độ phức tạp tính toán (L.C.Thành)	60
2. Tôpô và hình học vi phân (H.H.Vui)	60
3. Giải tích phức (L.V.Thành)	60
4. Giải tích số (N.Đ.Yên)	60
5. Tôpô đại số (N.V.Dũng)	45
6. Nhóm Lie và đại số Lie (Đ.N.Diệp)	45
7. Hình học đại số (N.K.Việt)	45
8. Thuật toán và độ phức tạp (N.H.Điển)	45
9. Lý thuyết đồ thị (N.Đ.Tân)	45
10. Cơ sở toán học của mã hóa thông tin hiện đại (P.H.Điển)	45
11. Giải tích đa trị (L.V.Chóng)	45
12. Lý thuyết toán tử (Đ.H.Tân)	45
13. Giải tích Lipchitz (Đ.V.Lưu)	45
14. Phương pháp số giải phương trình vi phân thường (T.D.Phượng)	45
15. Phương pháp số giải các bài toán tối ưu phi tuyến (N.Đ.Yên)	45

##### Khóa 11:

1. Đại số hiện đại (L.T.Hoa)	90
2. Giải tích hiện đại (N.X.Tấn)	90

## 2. XÊMINA - HỘI THẢO - HỘI NGHỊ KHOA HỌC

### 2.1. Xêmina

- + Đại số và Lý thuyết số
- + Xác suất - Thống kê
- + Phương trình Vật lý toán
- + Giải tích số và tính toán khoa học
- + Giải tích số
- + Tối ưu 1 (liên phòng)
- + Tối ưu 2 (của phòng tối ưu và điều khiển)
- + Cơ sở toán học của tin học
- + Hình học và Tôpô
- + Giải tích phức
- + Giải tích không trơn và Điều khiển
- + Nghiên cứu và Phát triển phần mềm
- + DAHITO (liên cơ quan về Đại số - Tôpô - Hình học, mỗi tháng 1 lần)
- + Colloquium (bài giảng của Viện)

### 2.2. Hội nghị, hội thảo khoa học

- Hội nghị Quốc tế về "High performance scientific computing: Modelling, Simulation and Optimization of Complex Processes", Hà Nội ngày 10-14/3/2003.
- Hội thảo "Tối ưu và tính toán khoa học", Hà nội 14-18/7/2003.
- Phối hợp cùng Hội toán học và ĐHSP Hải Phòng tổ chức Trường hè về Toán 2003 dành cho sinh viên, Hải Phòng ngày 4-9/8/2003.
- Hội thảo Trường thu "Hệ mờ và ứng dụng", Hà Nội ngày 24-26/8/2003.
- Phối hợp với ĐHQG Hà Nội tổ chức Hội thảo "Giải tích phức và ứng dụng", Ba vì ngày 5-7/9/2003.
- Phối hợp cùng ĐH Qui Nhơn tổ chức Trường thu "Cơ sở toán học của Tin học", Qui Nhơn ngày, 22-24/9/2003.
- Phối hợp với ĐH Đà Lạt tổ chức Hội nghị "Đại số-Hình học-Tôpô và ứng dụng", Đà Lạt ngày 24-26/11/2003.

## 3. HỢP TÁC QUỐC TẾ

### 3.1. Khách đến thăm Viện và trao đổi khoa học: (Không kể khách đến dự Hội nghị)

1. Nguyễn Văn Hiến, ĐH Namur, Bỉ từ 8-30/4/2003 và 26/12/2003-15/01/2004.
2. F. X. Le Dimet, ĐHTH Joseph Fourier, Pháp từ 07-31/10/2003.
3. M. W. Morales, ĐHTH Grenoble I và IUFM de Lyon, Pháp từ 20/10-15/11/2003.

4. R. M. Freund, Massachusetts Institute of Technology, Mỹ từ 15-25/12/2003.
5. Nguyen Thanh Van, ĐH Toulouse, Pháp.
6. F. Pham, ĐHTH Nice, Pháp.
7. Le Dung Trang, ICTP, Trieste, Italy tháng 10/2003.
8. Adrian Lewis, Simon Fraser University, Canada tháng 10/2003.
9. Rudolf Gorenflo, Berlin Free University, Đức tháng 1/2003.
10. GS. Phạm Gia Thu, Moncton University, Canada tháng 10/2003.
11. G. Laumon, ĐH Paris 13, Pháp tháng 10/2003.
12. Ian Aberbach, University of Missouri, Columbia, USA tháng 1/2003.
13. I. Káta, Member of the Hungarian Academy of Sciences, Hungari tháng 10/2003.
14. S. M. Zucker, ĐHTH John Hopkins, Mỹ từ 24/12/2003-20/01/2004.
15. Đoàn khách Malayxia (4 người).

### **3.2. Cán bộ của Viện đi công tác nước ngoài năm 2003:**

#### *a. Giáo sư mời, trao đổi khoa học và thực tập nghiên cứu ngắn hạn:*

1. Phan Thành An, Trung tâm Vật lý lý thuyết, Italia từ 01/4-20/12/2003.
2. Hoàng Tuy, ĐH Kỹ thuật Graz, Áo; ĐH Công nghệ Georg Tech, Atlanta, Mỹ từ 10/5-10/7/2003.
3. Nguyễn Văn Thu, Ghana Institute of Banking & Finance, Ghana từ 01-15/4/2003; Quỹ học bổng Humboldt, Đức; ĐH Pierre&Marie Curie, CNRS và ĐH Paris 7, Pháp từ 01/6-31/10/2003.
4. Phạm Hữu Sách, ĐH Pukyong, Hàn Quốc từ 10-31/5/2003.
5. Hà Huy Khoái, The Abdus Salam ICTP, Italia từ 10/2-25/3/2003; Institute of Mathematics Academia Sinica, Đài Loan từ 01-16/12/2003; ĐHTH Heidelberg, Đức từ 01-31/10/2003.
6. Nguyễn Quốc Thắng, Trung tâm Vật lý Lý thuyết, Ý từ 01/6-30/8/2003.
7. Ngô Việt Trung, Đại học tổng hợp Genova, Ý từ 16/6-21/7/2003.
8. Vũ Ngọc Phát, ĐHTH New South Wales, Sydney, Úc từ 25/5-26/11/2003.
9. Lê Tuấn Hoa, ĐHTH Helsinki, Phần Lan từ 30/6-01/10/2003.
10. Đỗ Ngọc Diệp, Trung tâm Vật lý lý thuyết, Ý từ 30/5-31/7/2003; Đại học Mahidol, Thái Lan từ 8-13/12/2003.
11. Trần Hùng Thao, ĐH Kỹ thuật Suranaree, Thái Lan từ 01/10-31/12/2003.
12. Lê Dũng Mưu, Đại học Namur, Bỉ từ 15/8-15/12/2003.
13. Nguyễn Văn Châu, Vật lý lý thuyết ICTP, Ý; Viện Toán, ĐH Sao Paulo, Brazil từ 01/8-31/10/2003.
14. Đặng Vũ Giang, ĐHTH Mahidol, Thái Lan từ 17-29/8/2003 và 01/11/2003-28/2/2004.
15. Hoàng Xuân Phú, ĐH Quốc gia Lào từ 15-30/8/2003; ĐHTH Heidelberg, Đức từ 01/9-31/12/2003.
16. Nguyễn Ngọc Chu, TT Công nghệ Thông tin Berlin, Đức từ 6-29/8/2003.
17. Ngô Đắc Tân, Đại học Mahasarakham, Thái Lan từ 01/9/2002-01/9/2003 và 13-16/9/2003.
18. Nguyễn Ngọc Phan, The Abdus Salam ICTP, Italia từ 10/2-25/3/2003.

***b. Giáo sư mời, trao đổi khoa học và thực tập nghiên cứu dài hạn:***

1. Phùng Hồ Hải, ĐHTH Essen, CHLB Đức từ 01/9/2003-30/8/2005.
2. Nguyễn Cảnh Hòa, Japan advanced Institute of Science and Technology, Nhật Bản từ 01/10/2003-31/3/2005.
3. Mai Đức Thành, CMAP, Pháp từ 07/12/2000-07/9/2003; Viện Toán học ứng dụng, Đại học Freiburg, Đức từ 8/9/2003-31/12/2004.
4. Đinh Nho Hòa, ĐHTH Brussee, Bỉ từ 20/9/2001-20/9/2003
5. Đinh Thế Lục, ĐHTH Avignon, Pháp từ 01/6/2001-31/12/2003.
6. Nguyễn Quỳnh Nga, NCS ĐHTH Texas A & M, Mỹ từ 10/8/2002-31/8/2006.

***c. Dự hội nghị khoa học***

1. Nguyễn Đình Công, Pacific Rim Applications and Grid Middleware Assembly, Nhật Bản từ 22-25/1/2003; ĐHTH Frankfurt/Main, Đức từ 28/9-02/10/2003.
2. Hà Huy Khoái, Pacific Rim Applications and Grid Middleware Assembly, Nhật Bản từ 22-25/1/2003.
3. Ngô Việt Trung, Viện nghiên cứu Harish-Chandra, Ấn Độ từ 4-18/12/2003.
4. Lê Tuấn Hoa, Viện nghiên cứu Harish-Chandra, Ấn Độ từ 4-18/12/2003.
5. Nguyễn Tự Cường, Viện nghiên cứu Harish-Chandra, Ấn Độ từ 4-18/12/2003.
6. Hồ Đăng Phúc, African population and Health research Center, Kenya từ 25/10-02/11/2003.
7. Phạm Hồng Quang, Pacific Rim Applications and Grid Middleware Assembly, Nhật Bản từ 22-25/1/2003.

## **4. THU VIỆN**

### **4.1. Số sách tăng thêm trong năm 2003: 431 quyển**

- Sách mua: 131 quyển.
- Sách chụp lại: 9 quyển.
- Viện Toán xuất bản: 5 tên sách.
- Sách tặng: 273 quyển phân bổ như sau: bà Lydia de Botton-Edrei (231 quyển), S. Nishikawa (5 quyển), Morales (1 quyển), Hoàng Xuân Phú (14 quyển), Nguyễn Văn Đạo (3 quyển), Phạm Hữu Sách (1 quyển), Đinh Văn Huỳnh (1 quyển), của Nguyễn Hoàng Phương (1 quyển), của Phạm Ngọc Ánh (1 quyển), Phạm Huy Điển (1 quyển), Nguyễn Hữu Điển (1 quyển), Phùng Hồ Hải (1 quyển), Nguyễn Khắc Việt (1 quyển), Nguyễn Định (2 quyển), Bùi Thế Tâm (2 quyển), Nguyễn Việt Dũng (3 quyển), Lê Hùng Sơn (1 quyển), Nguyễn Đình Phư (2 quyển).



#### **4.2. Tạp chí được bổ sung trong năm 2003: 175 loại và 36 bản gồm:**

- Tạp chí ngoại văn do mua 32 loại (13 loại tiếng Nga), trong đó thư viện liên hệ mua nhờ anh em trả tiền giúp 14 loại.
- Viện xuất bản: 1 loại.
- Tạp chí tiếng Anh do chụp lại: 7 loại.
- Tạp chí Nga do chụp lại: 7 loại.
- Tạp chí điện tử : 2 loại.
  
- Trao đổi với tạp chí ACTA Mathematica Vietnamica: 91 loại.
  - + Duy trì trao đổi cũ: 90 loại.
  - + Trao đổi mới: 1 loại.
- Biểu đầu đặn hàng năm: 21 loại.
  - + Tiếp tục từ các năm trước: 21 loại tạp chí trong đó có Ken-Iti Sato (3 loại) do Nguyễn Văn Thu liên hệ, C. Huneke (1 loại), A. Geramita (1 loại), J. Herzog (1 loại) và G. Kalai (3 loại) do Ngô Việt Trung liên hệ, I. Swanson (1 loại) do Ngô Việt Trung liên hệ, K. Krickeberg (1 loại) do Trần Mạnh Tuấn liên hệ, J. Steenbrink (1 loại) do Lê Văn Thành liên hệ, R. Schultz (1 loại) do GS. Nguyễn Xuân Tấn liên hệ, GS. B. Craven (1 loại) do Phạm Hữu Sách liên hệ, Hội Toán Học VN (1 loại), của Vũ Ngọc Phát (2 loại), Hoàng Xuân Phú (1 loại), Nguyễn Văn Thu (1 loại).
- Biểu mới: 16 loại và 47 bản: được phân bổ như sau: B.D. Craven ( 10 loại: 1 loại có từ năm 1969-1996, 1 loại có từ năm 1969-2002, 1 loại có từ năm 1964-1997, 1 loại có từ năm 1974-1978, 1 loại có từ năm 1962-1998, 1 loại có từ năm 1957-1998, 1 loại có từ năm 1995-1999, 1 loại có từ năm 1963-1993, 1 loại có từ năm 1978-1984); G. Kalai (5 loại: 2 loại có từ năm 1988-1992, 1 loại có từ năm 2002-2003, 1 loại có từ năm 2001-2003, 1 loại có từ năm 1991-2001), Ngô Bảo Châu (1 loại có từ năm 1995-1998), J. Ladinsky (6 bản), Đỗ Long Vân (21 bản), Phan Thành An (5 bản), G. Kalai (3 bản), Đinh Văn Huỳnh (1 bản), Phạm Ngọc Ánh (11 bản).

#### **4.3. Preprints được bổ sung trong năm 2003: 8 loại và 23 bản gồm**

- Viện xuất bản: 1 loại.
- Do biểu: 2 loại của GS. Hoàng Tuy liên hệ.
- Do trao đổi ACTA : 5 loại.

#### **4.4. Trang thiết bị:**

- 01 giá trưng bày sách.
- Sửa chữa, chống võng hệ thống giá sách.

#### **4.5. Thư viện điện tử:**

Nhập toàn bộ tên tạp chí (có tại thư viện Viện Toán), sách thuộc hệ Latinh vào cơ sở dữ liệu Thư viện điện tử.

## 5. THIẾT BỊ MÁY TÍNH, MÁY VĂN PHÒNG

### 5.1. Thiết bị máy tính Văn phòng của Viện trong năm 2003

STT	Tên tài sản	S.lượng	Nơi sử dụng
1	<b>Servers</b> Compaq Proliant 4500 HP NetServer 5/100 LS IBM RS6000 - F40 IBM Netfinity 5100	01 dàn 01 dàn 01 dàn 02 dàn	TT Máy tính TT Máy tính P.CNPM TT Máy tính
2	<b>Máy tính chuyên dụng</b> Colfax Micron	08 bộ 10 bộ	DA(6), P.CNPM(2) DA (TT Máy tính mượn 01)
3	<b>PC</b> IBM 300 (GL) IBM 300 (PL) ĐNA Intel Pentium IV ĐNA Intel Pentium III ĐNA Intel Pentium II, (r) ĐNA Intel Celeron ĐNA AMD (100,133MHz) ĐNA 486DX,100MHz Compaq	13 bộ 05 bộ 09 bộ 02 bộ 45 bộ 11 bộ 02 bộ 01 bộ 01 bộ	QLTH(5), 8 phòng Toán DA(TT Máy tính mượn 02 CPU) LĐViện, P.102,104,110,111,118,211 Thiện, TT Máy tính P.CNPM(9),DA(4), các P.ch.môn TT Máy tính (1), các P. ch.môn P.208, P.209 (P.CSTH) Kho (chuyển từ P109) Thư viện
4	<b>Hubs</b> AdvanceStack HP J2600A BayStack 10BaseT AT&T 3Com SuperStack II BayStack 420 -24T Switch 3Com SuperStack *3 BayStack 60-16T(NortelHub) Myricom Switch (8ports) SURECom (32 ports) SURECom (12ports) SURECom (8ports)	02 ch 01 ch 01 ch 03 ch 01 ch 01 ch 01 ch 01 ch 01 ch 02 ch 02 ch 02 ch	TT Máy tính TT Máy tính TT Máy tính TT Máy tính, P.PTVLT, DA P.CNPM (dự án của TT) TT Máy tính DA( do Viện trang bị) DA P.101, P.302 (Th.viện) DA P.302 (Th.viện), P.CNPM
5	<b>Printers</b> Epson LX800 HP LaserJet 5P HP LaserJet 4Plus HP LaserJet 6L HP LaserJet 5L HP LaserJet 4L HP LaserJet 1100 HP LaserJet 4100 Xerox Docuprint 1210 HP LaserJet 1200	04 ch 01 ch 01 ch 01 ch 01 ch 01 ch 03 ch 02 ch 01 ch 01 ch	P.210, P.211, P.209, kho P.111 (Gs.TĐVn) P.302 (Thư viện) P.205 (Tài vụ) P. NCPM P.302 (Thư viện) QLTH, Acta, DA QLTH,LĐViện P.CNPM, TT Đào tạo
6	<b>Projectors</b> Projector 3M MP8650 Sharp PG -A20X	01 ch 01 ch	TT Máy tính TT Máy tính
7	<b>Scanners</b> HP ScanJet 4c Epson 1640XL	01 ch 01 ch	TT Máy tính (đã hỏng) TT Máy tính (mượn của DA)
8	<b>UPS</b>		

**Phụ lục**

**TÓM TẮT CÁC BÀI BÁO \***

(đã in trong năm 2003 hoặc trước đó nhưng chưa thống kê)

**ABSTRACTS**

**OF PRINTED PAPERS**

(appeared since the last year-report)

---

\* *Danh sách này chưa đầy đủ so với bản liệt kê ở các đề tài*



**Nguyen Van Chau**, A simple proof of Jung's theorem on polynomial automorphisms of  $C^2$ , *Acta Mathematica Vietnamica*, **28**(2003), 209-214.

*Abstract:* The Automorphism Theorem, discovered first by Jung in 1942, asserts that if  $k$  is a field, the every polynomial automorphism of  $k^2$  is a finite product of linear automorphisms and automorphisms of the form  $(x,y) \rightarrow (x+p(y), y)$  for  $p \in k[y]$ . We present here a simple proof for the case  $k = C$  by using Newton-Puiseux expansions.

**Nguyen Minh Chuong (with Youri V. Egorov and Dang Anh Tuan)**, A semilinear non-classical pseudodifferential boundary value problem in the Sobolev spaces, *C. R. Acad. Sci. Paris, Ser. I*, **337**(2003), 451-456.

*Abstract:* We study the solvability of a semilinear non-classical pseudodifferential boundary value problem in the Sobolev spaces  $H_{l,p,q}$   $1 < p < \infty$ , depending on a complex parameter  $q$ .

**Nguyen Minh Chuong (with Bui Kien Cuong)**, The convergence estimates for galerkin-wavelet solution of periodic pseudodifferential initial value problems, *International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences*, **2003**(2003), 857-867.

*Abstract:* Using the discrete Fourier transform and Galerkin-Petrov scheme, we get some results on the solutions and convergence estimates for periodic pseudodifferential initial value problems.

**Nguyen Dinh Cong (with Hoang Nam)**, Lyapunov's inequality for linear differential algebraic equation, *Acta Mathematica Vietnamica*, **28**(2003), 73-88.

*Abstract:* We introduce a concept of Lyapunov and Lyapunov spectrum of a linear differential algebraic equation (DAE) and derive Lyapunov's inequality for a DAE of index 1. We derive some estimates for sum of Lyapunov exponents from a fundamental solution matrix of a DAE by mean of its coefficients.

**Bui Cong Cuong (with Nguyen Hoang Phuong, Ho Khanh Le, Bui Truong Son and Koichi Yamada)**, Fuzzy inference methods employing T-norm with threshold and their implementation, *Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics*, **7**(2003), 1-8.

*Abstract:* Fuzzy inference methods using t-norm with a threshold and their implementation. The fuzzy inference engine is an important part of reasoning systems. Among different types of inference, MATLAB is a powerful tool including many useful toolboxes, one of which is the fuzzy logic toolbox. To

improve toolbox capacity, we programmed and installed several new inference methods.

**Nguyen Tu Cuong and D. T. Cuong**, dd-sequences and partial Euler-Poincare' characteristics of Koszul complex, *Vietnam J. Math.* **31**(2003), 353-358.

*Abstract:* The aim of this paper is to introduce a new notion of sequences called dd-sequences and show that this notion may be convenient for studying the polynomial property of partial Euler-Poincare' characteristics of the Koszul complex  $K(x;M)$  with respect to the powers of a system of parameters  $x$  of a module  $M$ . Some results about the partial Euler-Poincare' characteristics and the lengths of local cohomology modules are also presented in the paper.

**Nguyen Tu Cuong, Mareel Morales, and Le Thanh Nhan**, On the length of generalized fractions, *Journal of Algebra*, **265**(2003), 100-113.

*Abstract:* In this paper we will give counterexamples to an open question of Sharp and Hamieh on the length of generalized fractions. We also study conditions on a system of parameters powers of in order to show that the length of generalized fractions with respect to this system of parameters is not a polynomial.

**Nguyen Tu Cuong and Le Thanh Nhan**, Pseudo Cohen-Macaulay and pseudo generalized Cohen-Macaulay modules, *Journal of Algebra*, **267**(2003), 156-177.

*Abstract:* We study the structure of two classes of modules called pseudo Cohen-Macaulay and pseudo generalized Cohen-Macaulay modules. We also give a characterization for these modules in terms of the Cohen-Macaulayness and generalized Cohen-Macaulayness. Then we apply results to prove a cohomological characterization for sequentially Cohen-Macaulay and sequentially generalized Cohen-Macaulay modules.

**Dang Vu Giang**, Sobolev spaces and approximation by fourier transforms, *Southeast Asian Bulletin of Mathematics*, **27**(2003), 35-54.

*Abstract:* The Hölder class  $C^{k+\alpha}$  on the real line is characterized by using higher Riesz means of Fourier integral.

**Dinh Nho Hao (with Le Thi Hoai An and Pham Dinh Tao)**, Towards Tikhonov regularization of non-linear ill-posed problems: a dc programming approach, *C. R. Acad. Sci. Paris*, **335**(2002), 1073-1078.

*Abstract:* The Tikhonov regularization method for non-linear ill-posed problems requires us to globally solve non-convex optimization problem which

have been very little studied in the inverse problems community. In this paper we suggest a method which is applicable to the Tikhonov method for a wide class of non-linear ill-posed problems. This is a class of problems when the Tikhonov functional for them can be represented by the difference of two convex functionals. Our method for these problems is a combination of the recently developed algorithm DCA in dc programming with the branch-and-bound techniques.

**Dinh Nho Hao and Pham Minh Hien**, Stability results for the Cauchy problem for the Laplace equation in a strip, *Inverse Problems*, **19** (2003), 833-844.

*Abstract:* Let  $p \in [1, \infty]$ ,  $\varphi \in L_p(\mathbb{R})$  and  $\varepsilon, M$  be given constants such that  $0 < \varepsilon < M < \infty$ . It is proved that any solutions  $u_1$  and  $u_2$  of the 'generalized' Cauchy problem for the Laplace equation

$$\begin{aligned} u_{xx}(x, y) + u_{yy}(x, y) &= 0, & -\infty < x < \infty, 0 < y < 1, \\ \|u(\cdot, 0) - \varphi\|_p &\leq \varepsilon, \\ u_y(x, 0) &= 0, & -\infty < x < \infty, \\ \|u(\cdot, 1)\|_p &\leq M \end{aligned}$$

satisfy the stability estimate

$$\|u_1(\cdot, y) - u_2(\cdot, y)\|_p \leq \frac{c}{1-\alpha} M^{\frac{2y}{2y+\alpha(1-y)}} \varepsilon^{1-\frac{2y}{2y+\alpha(1-y)}},$$

where  $\alpha \in (0,1)$  is arbitrary,  $y \in [0,1]$  and  $c$  is a countable positive constant independent of the data of the problem. Similar local estimates for derivatives of the solutions of any order with respect to both  $x$  and  $y$  are established. The proofs of the results are based on the construction of stable solutions to the problem by the mollification method of Dinh Nho Hao (1994 *Numer. Math.* **68**, 46-506).

**Dinh Nho Hao (with Le Thi Hoai An and Pham Dinh Tao)**, Solving an inverse problem for an elliptic equation by d.c. programming, *Journal of Global Optimization*. **25** (2003), 407-423.

*Abstract:* An inverse problem of determination of a coefficient in an elliptic equation is considered. This problem is ill-posed in the sense of Hadamard and Tikhonov's regularization method is used for solving it in a stable way. This method requires globally solving nonconvex optimization problems, the solution methods for which have been very little studied in the inverse problems community. It is proved that the objective function of the corresponding optimization problem for our inverse problem can be

represented as the difference of two convex functions (d.c. functions), and the difference of convex functions algorithm (DCA) in combination with a branch-and-bound technique can be used to globally solve it. Numerical examples are presented which show the efficiency of the method.

**Dinh Nho Hao (with Le Thi Hoai An and Pham Dinh Tao)** On the ill-posedness of the trust region subproblem, *J. Inv. Ill-Posed Problems*, **11**(2003), 1-33.

*Abstract:* The trust region subproblem plays an important role in optimization and numerical analysis. Many researchers even use it in regularizing ill-posed problems. It appears that the trust region subproblem is ill-posed: the set of solutions is unstable with respect to the data in the functional to be minimized, that is a small error in the functional to be minimized might cause large errors in the set of solutions. The aim of the paper is to study the ill-posed nature of the problem and to suggest methods to overcome the ill-posedness. The methods are mainly based on Tikhonov regularization with the generalized discrepancy principle suggested by Goncharkii, Leonov, and Yagola and the difference of convex functions algorithm (DCA) recently developed by Pham Dinh Tao and Le Thi Hoai An. The open problem of Tikhonov regularization methods for non-linear ill-posed problems how to *globally* solve non-linear (in general non-convex) optimization problems occurred from them is completely answered for the trust region subproblem by DCA. Several test numerical examples are outlined.

**Le Tuan Hoa (with Jürgen Stückrad)**, Castelnuovo-Mumford regularity of simplicial toric rings, *Journal of Algebra*, **259**(2003), 127-146.

*Abstract:* Bounds for the Castelnuovo-Mumford regularity of simplicial toric rings are given which are close to the bound stated in Eisenbud-Goto's Conjecture.

**Le Tuan Hoa (with Eero Hyry)**, On local cohomology and Hilbert function of powers of ideals, *Manuscripta math*, **112**(2003), 77-92.

*Abstract:* Let  $I$  be a homogeneous ideal in a polynomial ring  $R = K[x_1, \dots, x_m]$ , where  $K$  is an infinite field. In this article we investigate the asymptotic behaviour of the  $a_i$ -invariants and the regularity index of the ring  $R/I^n$  when  $n \gg 0$ .

**Le Tuan Hoa and Ngo Viet Trung**, Borel-fixed ideals and reduction number, *Journal of Algebra*, **270**(2003), 335-346.

*Abstract:* The aim of this paper is to study the relationship between the reduction number and Borel-fixed ideals in all characteristics. Especially it is shown that  $r(R/I) \leq r(R/I^{\text{lex}})$ , where  $I^{\text{lex}}$  denotes the unique lex-segment ideal whose Hilbert function is equal to that of  $I$ . This solves a recent question by Conca.



**Ha Huy Khoai**, A survey on the  $p$ -adic Nevanlinna theory and recent articles, *Acta Mathematica Vietnamica*, **27** (2002), 321-332.

*Abstract:* We give a brief survey of the Nevanlinna theory over non-archimedean fields and its applications in the study of  $p$ -adic hyperbolic spaces, the unique range sets for meromorphic functions.

**Ha Huy Khoai (with Ta Thi Hoai An)**, Uniqueness problem with truncated multiplicities for meromorphic functions on a non-archimedean field, *Southeast Asian Bulletin of Mathematics*, **27** (2003), 1-10.

*Abstract:* In this paper, we give a sufficient condition for a set  $S$  to be a unique range set with truncated multiplicities for meromorphic functions on an algebraically closed field of characteristic zero, complete for an ultrametric absolute value  $K$ .

**Ha Huy Khoai (with Vu Hoai An)**, Value distribution for  $p$ -adic hypersurfaces, *Taiwanese Journal of Mathematics*, **7**(2003), 51-67.

*Abstract:* The purpose of this paper is to give a  $p$ -adic version of value distribution theory for hypersurfaces.

**Ha Huy Khoai and Pham Huy Dien**, Mã hoá thông tin điện tử và vấn đề triển khai trong thực tiễn Việt Nam, *Tạp chí ứng dụng toán học*, **1**(2003), 05-22.

*Tóm tắt:* Bài báo này trình bày những vấn đề của an toàn thông tin hiện đại cùng các giải pháp được thiết lập dựa trên cơ sở ứng dụng các thành tựu mới của Toán học vào trong lĩnh vực này; đồng thời cũng giới thiệu một mô hình đã được xây dựng thành công tại Viện Toán học và có khả năng ứng dụng vào thực tiễn Việt Nam hiện nay.

**Do Van Luu (with Pham Trung Kien)**, Optimality conditions in terms of directional derivatives, *East-West J. of Mathematics*, **2** (2002), 119-136.

*Abstract:* In this paper we develop necessary and sufficient conditions for optimality in terms of directional derivatives for a local minimum of a single-objective minimization problem and a local weak minimum of a multiobjective problem. Weak and strong duality theorems for multiobjective programs are also given.

**Do Van Luu (with Dang Hoa)**, On the stability of local minima in nonsmooth mathematical programs, *East-West J. of Mathematics*, **1** (2002); 1-12.

*Abstract:* Sufficient conditions for the stability of local minima of nonsmooth general mathematical programming problems in the sense of D. H. Hyers are established in the finite dimensional case.

**Do Van Luu (with Pham Trung Kien)**, Higher-order optimality conditions for isolated local minima, *Nonlinear Funct. Anal. & Appl.*, **8**(2003), 35-48.

*Abstract:* Higher-order necessary and sufficient optimality conditions for isolated local minima with higher-orders of a nonsmooth constrained mathematical programming problem are established in terms of higher-order counterparts of lower and upper Dini directional derivatives.

**Do Van Luu (with Nguyen Xuan Ha)**, Sufficient conditions for invexity, *Bull. Austral. Math. Soc.*, **68**(2003), 113-125.

*Abstract:* In this paper, we show that the Robinson, Nguyen-Strodiot-Mifflin and Jourani constraint qualifications are sufficient conditions for invexity of constrained functions with respect to the same scale function in Lipschitzian mathematical programmings. A Kuhn-Tucker necessary optimality condition is also given under the constraint qualification on the invexity property of constrained functions.

**Dinh Quang Luu (with Tran Quang Vinh)**, Some comparison results for sequential martingales in the limits, *Vietnam Journal of Mathematics*, **31**(2003).

*Abstract:* The class of sequential martingales in the limit is one of the best generalizations of martingales for which Riesz-Talagrand's decomposition and Doob-Chatterji's martingale limit theorem still hold. The main aim of this note is to give some constructive comparison theorems for the class.

**Tran Gia Lich (with Nguyen Minh Son and Le Viet Cuong)**, Calculation of the horizontal two-dimensional unsteady flows by the method of characteristics, *Vietnam journal of Mechanics*, **25**(2003), 49-64.

*Abstract:* This paper will be concerned with the characteristic form of the two-dimensional Saint-Venant equation systems, the supplementary equations at the boundaries, the methods of characteristics for solving the equation system and some numerical experiments.

**Le Dung Muu (with Nguyen Van Quy)**, A global optimization method for solving convex quadratic bilevel programming problems, *Journal of Global Optimization*, **26**(2003), 199-219.

*Abstract:* We use the merit function technique to formulate a linearly constrained bilevel convex quadratic problem as a convex program with an additional convex-d.c.constraint. To solve the latter problem we approximate it by convex programs with an additional convex-concave constraint using an adaptive simplicial subdivision. This approximation leads to a branch-and-bound algorithm for finding a global optimal solution to the bilevel convex quadratic problem. We illustrate our approach with an optimization problem over the equilibrium points of an  $n$ -person parametric noncooperative game.

**Vu Ngoc Phat**, On the stability of a class of nonlinear time-delay differential control systems in banach spaces, *Differential Equations and Applications*, 3(2003), 148-162.

*Abstract:* This paper studies a stabilizability problem for a class of nonlinear time-delay control systems by mean of linear feedback controls. The system is allowed to be infinite-diminsional with multiple delays on the controls and states in nonlinear perturbations. Sufficient conditions for the stabilizability of the system are established via the stability of the linear underlying system. The obtained results are based on extensions of the Lyapunov theorem to the time-varying case in a Banach space and the Gronwall inequality.

**Vu Ngoc Phat (with Nguyen Manh Linh)**, On the stabilization of nonlinear continuous-time systems in hilbert spaces, *Southeast Asian Bulletin of Mathematics*. 27(2003), 135-142.

*Abstract:* This paper deals with stabilization problem of a class of infinite-dimensional nonlinear continuous-time systems. We present some useful relations between infinite-dimensional controllability and Riccati operator equations in Hilbert spaces and then apply to the complete stabilization problem. The complete stabilizability conditions are presented in terms of the solution of a standard Riccati operator equation.

**Vu Ngoc Phat (with Nguyen Sinh Bay)**, Stability analysis of nonlinear retarded difference equations in banach spaces, *Computers and Mathematics with Applications*, 45(2003), 951-960.

*Abstract:* In this paper, we give new sufficient conditions for asymptotic stability and instability of nonlinear difference equations with delays in infinite-dimensional spaces  $x(k+1) = f(k, x(k), x(k-1), \dots, x(k-r))$ ,  $x(k) \in X$ ,  $k=0,1,2,\dots$ , where  $X$  is a Banach space. Our results are obtained using a general comparison condition on the right-hand side function  $f(k, \cdot)$ , which generalizes the stability and instability results obtained by Yang, Miminis, Naulin, and Vanegas. An application to the stabilizability problem of retarded control systems and illustrative examples of the obtained results are given.

**Vu Ngoc Phat (with Nguyen Sinh Bay and Nguyen The Hoan)**, On the asymptotic stability of time-varying differential equations with multiple delays and applications, *Acta Mathematica Vietnamica*, **28**(2003), 51-64.

*Abstract:* This paper studies the asymptotic stability of some class of retarded functional differential equations. Based on the stability of the underlying linear system, new sufficient conditions for asymptotic stability of linear retarded systems as well as systems with nonlinear perturbations are derived. The class of systems is allowed to be time-varying and time-delay. The results are applied to the input feedback stabilization problem of some class of linear control systems.

**Vu Ngoc Phat (with Jianming Jiang and Andrey V. Savkin)**, Robust stabilization of uncertain systems via digital communication channels with bit-rate constrains, In: *Proceedings of the American Control Conference*, 2003, 969-974.

*Abstract:* The paper considers the problem of robust state feedback stabilization of a class of linear uncertain discrete-time systems via digital limited capacity communication channels. We consider the case when the control input is to be transmitted via communication channel with a bit-rate constraint. Sufficient conditions for the quantized state feedback global asymptotic stabilization of a uncertain discrete-time system are given. A constructive method to design a robustly stabilizing controller is proposed.

**Hoang Xuan Phu**, On circumradii of sets and roughly contractive mappings, *Vietnam Journal of Mathematics*, **31:1**(2003), 115-122.

*Abstract:* In this paper, circumradii and diameter of sets are used to estimate the distance between some subset  $S$  of a finite-dimensional normed space and any point from  $(\text{conv } S) \setminus S$ , which is applied to prove a fixed-point theorem for roughly contractive mappings.

**Hoang Xuan Phu**, Fixed-point properties of roughly contractive mappings, *Journal for Analysis and its Applications*, **22**(2003), 1-12.

*Abstract:* For given  $k \in (0,1)$  and  $r > 0$ , a self-mapping  $T: M \rightarrow M$  is said to be  $r$ -roughly  $k$ -contractive provided

$$\|Tx - Ty\| \leq k\|x-y\| + r \quad (x,y \in M).$$

To state fixed-point properties of such a mapping, the self-Jung constant  $J_s(X)$  is used, which is defined as the supremum of the ratio  $2r_{\text{conv } S}(S)/\text{diam } S$  over all non-empty, non-singleton and bounded subsets  $S$  of some normed linear space  $X$ , where  $r_{\text{conv } S}(S) = \inf_{x \in \text{conv } S} \sup_{y \in S} \|x-y\|$  is the self-radius of  $S$  and  $\text{diam } S$  is its diameter. If  $M$  is a closed and convex subset of

some finite-dimensional normed space  $X$  and if  $T: M \rightarrow M$  is  $r$ -roughly  $k$ -contractive, then for all  $\varepsilon > 0$  there exists  $x^* \in M$  such that

$$\|x^* - Tx^*\| < \frac{1}{2} J_S(X)r + \varepsilon.$$

If  $\dim X = 1$ , or  $X$  is some two-dimensional strictly convex normed space, or  $X$  is some Euclidean space, then there is  $x^* \in M$  satisfying  $\|x^* - Tx^*\| < \frac{1}{2} J_S(X)r$ .

**Hoang Xuan Phu**, Rough convergence in infinite dimensional normed spaces, *Numerical Functional Analysis and Optimization*, **24** (2003), 285-301.

*Abstract:* For given  $r, \rho \geq 0$ , a sequence  $(x_i)$  in the some normed linear space  $X$  is said to be  $r$ -convergent if the  $r$ -limit set defined by

$$\text{LIM} x_i = \left\{ x_* \in X : \limsup_{i \rightarrow \infty} \|x_i - x_*\| \leq r \right\}$$

is nonempty, and it is called a  $\rho$ -Cauchy sequence if

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists i_\varepsilon : i, j \geq i_\varepsilon \Rightarrow \|x_i - x_j\| < \rho + \varepsilon.$$

This article investigates different aspects of this rough convergence, especially in infinite dimensional spaces, such as analytical properties of  $r$ -limit set, the relation to other convergence notions, and the dependence of the  $r$ -limit set on the roughness degree  $r$ . Moreover, by using the Jung constant we find the minimal value of  $r$  such that an arbitrary  $\rho$ -Cauchy sequence in  $X$  is certainly  $r$ -convergent.

**Hoang Xuan Phu**, Strictly and roughly convexlike functions, *Journal of Optimization Theory and Applications*, **117**(2003), 139-156.

*Abstract:* A function  $f: D \subseteq R^n \rightarrow R$  is said to be strictly and roughly convexlike with respect to the roughness degree  $r > 0$  (for short, strictly  $r$ -convexlike) provided that, for all  $x_0, x_1 \in D$  satisfying  $\|x_1 - x_0\| > r$ , there exists a  $\lambda \in ]0, 1[$  such that

$$F((1-\lambda)x_0 + \lambda x_1) < (1-\lambda)f(x_0) + \lambda f(x_1).$$

The most important property of strictly  $r$ -convexlike functions is that the diameter of the set of global minimizers is not greater than  $r$ . This property is needed in another paper for obtaining the rough stability of optimal solutions to nonconvex parametric optimization problems. Moreover, if  $f$  is supposed to be lower semi-continuous, then each  $r$ -local minimizer  $x^*$ , defined by

$$f(x^*) \leq f(x), \quad \text{for all } x \in D \text{ with } \|x - x^*\| \leq r,$$

is a global minimizer of  $f$ . In this paper, necessary and sufficient conditions for a function to be strictly  $r$ -convexlike are stated. In particular, the class of strictly  $\gamma$ -convex functions is considered.

**Hoang Xuan Phu and P. T. An (with N. N. Hai)**, Piecewise constant roughly convex functions, *Journal of Optimization theory and applications*, **117**(2003), 415-438.

*Abstract:* This paper investigates some kinds of roughly convex functions, namely functions having one of the following properties:  $\rho$ -convexity (in the sense of Klötzler and Hartwig),  $\delta$ -convexity and midpoint  $\delta$ -convexity (in the sense of Hu, Klee, and Larman),  $\gamma$ -convexity and midpoint  $\gamma$ -convexity (in the sense of Phu). Some weaker but equivalent conditions for these kinds of roughly convex functions are stated. In particular, piecewise constant functions  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  satisfying  $f(x) = f([x])$  are considered, where  $[x]$  denotes the integer part of the real number  $x$ . These functions appear in numerical calculation, when an original function  $g$  is replaced by  $f(x) := g([x])$  because of discretization. In the present paper, we answer the question of when and in what sense such a function  $f$  is roughly convex.

**Ho Dang Phuc (with Pham Huy Dung, Nguyen Thi Kim Chuc, Hoang Van Minh and Nguyen Xuan Thanh)**, Inequity in Health and health care utilization in FilaBavi - Vietnam

*Abstract:* The aim of the study is to analyze inequity issues in health and health care service utilization, in order to propose some interventions benefiting disadvantage people groups in FilaBavi. Among the findings of the study, we can see that children under five and people elder than 60 are two groups those suffer illness most; women reported to get sick easier than men did. Further, people belonging to minority ethnic group had the morbidity rate higher than Kinh people did; persons with lower education level were captured by diseases more frequently than the ones with higher education did; etc. Between these groups of people there are also significant differences in using health care services. For example, in comparing with males, when get sick females usually treated by them-selves or took service of traditional healers more commonly and used other forms of health care. Besides, people from minority ethnic group used self - treatment form more and used private health care, people from minority ethnic group used self - treatment form more and used private health care services less than the Kinh people did, and so on.

**Pham Huu Sach (with Gue Myung Lee and Do Sang Kim)**, Efficiency and generalised convexity in vector optimisation problems, *ANZIAM J.* **45** (2003), 1-24.

*Abstract:* This paper gives a necessary and sufficient condition for a Kuhn-Tucker point of a nons-mooth vector optimisation problem subject to

inequality and equality constraints to be an efficient solution. The main tool we use is an alternative theorem which is quite different to a corresponding result by Xu.

**Pham Huu Sach (with H. P. Benson)**, Nearly subconvexlike set-valued maps and vector optimization problems, *Journal of Optimization Theory and Applications*, **119**(2003).

*Abstract:* This paper gives several characterizations of nearly subconvexlike set-valued maps and shows that a weakly efficient solution and a Benson properly efficient solution of a vector optimization problem with nearly-subconvexlike objectives and constraints can be expressed in terms of saddle points defined in a suitable sense.

**Pham Huu Sach (with Gue Myung Lee and Do Sang Kim)**, Infine functions, nonsmooth alternative theorems and vector optimization problems, *Journal of Global Optimization*, **27**(2003), 51-81.

*Abstract:* In this paper we introduce a new notion of infine nonsmooth functions and give several characterizations of infineness property. We prove alternative theorems with mixed constraints (i.e., inequality and equality constraints) being described by invex-infine nonsmooth functions. We establish a necessary and sufficient condition for a solution of a vector optimization problem involving mixed constraints to be a property efficient solution.

**Nguyen Khoa Son (with D. Hinrichsen and Pham Huu Anh Ngoc)**, Stability radii of higher order positive difference systems, *Systems and Control Letters*, **49**(2003), 377-388.

*Abstract:* In this paper we study stability radii of positive polynomial matrices under affine perturbations of the coefficient matrices. It is shown that the real and complex stability radii coincide. Moreover, explicit formulas are derived for these stability radii and illustrated by some examples.

**Do Hong Tan (with Le Anh Dung)**, Fixed points of semigroups of Lipschitzian mappings, *Acta Mathematica Vietnamica*, **28**(2003), 89-100.

*Abstract:* In this paper we establish three results on fixed points of semigroups of Lipschitzian mappings. The first one generalizes Lifschitz's fixed point theorem for uniformly Lipschitzian mappings in metric spaces. The second one generalizes Kirk's fixed point theorem for mappings of asymptotically nonexpansive type. The last one generalizes Lim-Xu's fixed point theorem for uniformly Lipschitzian mappings satisfying the Casini-Maluta condition.

**Nguyen Xuan Tan (with Nguyen Ba Minh)**, On the  $c$ -lipschitz continuities and  $c$ -approximations of multivalued mappings, *Vietnam Journal of Mathematics*, **30** (2002), 343-363.

*Abstract:* The notions of locally, locally upper and locally lower  $C$ - Lipschitz continuities of multivalued mappings at a given point are introduced and some properties of these mappings are provided. Further, we define locally  $C$ -approximations, upper and lower contingent derivatives of a multivalued mapping and derive some necessary and sufficient conditions for multiobjective optimization problems.

**Tran Hung Thao**, A note on fractional brownian motion, *Vietnam Journal of Mathematics*, **31**(2003), 255-260.

*Abstract:* In this paper, a  $L^2$ - approximation by semimartingales of a Brownian motion is proved for the case where the Hurst index  $H > 1/2$ . This is an extension of a previous result by author and al. Also, a relation between a Brownian motion and a process of long memory is investigated.

**Nguyen Quoc Thang**, Zariski dense subgroups of semisimple algebraic groups with isomorphic  $p$ -adic closures, *Journal of Lie Theory*, **13**(2003), 13-20.

*Abstract:* We prove under certain natural conditions the finiteness of the number of isomorphism classes of Zariski dense subgroups in semisimple groups with isomorphic  $p$ -adic closures.

**Nguyen Quoc Thang**, Weak corestriction principle for non-abelian Galois cohomology, *Homology, Homotopy and Applications*, **5**(2003), 219-249.

*Abstract:* We introduce the notion of (Weak) Corestriction Principle and prove some relations between the validity of this principle for various connecting maps in non-abelian Galois cohomology over fields of characteristic 0. We also prove the validity of Weak Corestriction Principle for images of coboundary maps  $H^1(k, G) \rightarrow H^2(k, T)$ , where  $T$  is a finite commutative  $k$ -group of multiplicative type,  $G$  is adjoint, semisimple and contains only almost simple factors of certain inner types.

**Nguyen Van Thu**, Hyper-groups of orthogonal polynomials, *Acta Mathematica Vietnamica*, **28**(2003), 11-15.

*Abstract:* In the present paper we give a new condition for the existence of dual weak hypergroups of hypergroups generated by orthogonal polynomials.



In the case of Jacobi polynomials we prove a representation theorem for Loevy type processes in terms of their infinitesimal operators.

**Ngo Viet Trung (with Maria Evelina Rossi and Giuseppe Valla)**, Castelnuovo-Mumford regularity and extended degree, *Transactions of the American Mathematical Society*, **355**(2003), 1773-1786.

*Abstract:* Our main result shows that the Castelnuovo-Mumford regularity of the tangent cone of a local ring  $A$  is effectively bounded by the dimension and any extended degree of  $A$ . From this it follows that there are only a finite number of Hilbert-Samuel functions of local rings with given dimension and extended degree.

**Ngo Viet Trung (with Nguyen Duc Hoang)**, Hilbert polynomials of non-standard bigraded algebras, *Mathematische Zeitschrift*, **245**(2003), 309-334.

*Abstract:* This paper investigates Hilbert polynomials of bigraded algebras which are generated by elements of bidegrees  $(1,0)$ ,  $(d_1,1), \dots, (d_r,1)$ , where  $d_1, \dots, d_r$  are non-negative integers. The obtained results can be applied to study Rees algebras of homogeneous ideals and their diagonal subalgebras.

**Dao Quang Tuyen**, Autoregressive time series are  $L_p$ -mixingales, *Vietnam Journal of Mathematics*, **31**(2003), 185-192.

*Abstract:* Autoregressive time series, generated by data which are  $\alpha$ -mixing (strong mixing),  $\varphi$ -mixing or are  $L_p$ -mixingales, are proved to be  $L_p$ -mixingales. Under a condition on mixingale rates they satisfy the strong law.

**Tran Duc Van (with Nguyen Huu Tho)**, Hopf-type estimates for solutions to Hamilton-Jacobi equations with concave-convex initial data, *Electronic Journal of Differential Equations*, **2003** (2003), 1-11.

*Abstract:* We consider the Cauchy problem for the Hamilton-Jacobi equations with concave-convex initial data. A Hopf-type formula for global Lipschitz solutions and estimates for viscosity solutions of this problem are obtained using techniques of multifunctions and convex analysis.

**Ha Huy Vui (with Pham Tien Son)**, Newton-Puiseux approximation and Lojasiewicz exponents, *Kodai Math. J.* **26**(2003), 1-15.

*Abstract:* We give a process to construct what we call the *Newton-Puiseux approximation* for a system of germs (at the origin and at infinity) and indicate how the Newton-Puiseux approximation may be used to obtain formulas for the Lojasiewicz exponents.

## TRA CỨU (INDEX)

- |                         |                              |                        |  |
|-------------------------|------------------------------|------------------------|--|
| 1. Cao Ngọc Anh         | 5.                           | 27. Nguyễn Hữu Điển    | 4, 6, 44, 45, 46, 64, 67.                    |
| 2. Phan Thành An        | 4, 11, 50, 51, 66, 68, 82.   | 28. Phạm Huy Điển      | 4, 6, 29, 30, 58, 64, 67, 77.                |
| 3. Trần Thị Lan Anh     | 4, 26, 27.                   | 29. Phạm Ngọc Điển     | 5.   |
| 4. Phạm Trà Ân          | 4, 37, 38, 39.               | 30. Lê Thanh Đức       | 5.   |
| 5. Hà Huy Bằng          | 3, 4, 6, 47.                 | 31. Võ Thị Gái         | 5.   |
| 6. Hà Thị Cận           | 5.                           | 32. Đặng Vũ Giang      | 4, 14, 15, 66, 74.                           |
| 7. Nguyễn Đình Công     | 3, 4, 5, 21, 22, 64, 67, 73. | 33. Phan Thu Hà        | 5.   |
| 8. Bùi Công Cường       | 4, 6, 42, 43, 73.            | 34. Trương Xuân Đức Hà | 4, 14, 15, 64.                               |
| 9. Đoàn Trung Cường     | 5, 34.                       | 35. Phùng Hồ Hải       | 3, 56, 58, 67, 67.                           |
| 10. Đỗ Ngọc Cường       | 5.                           | 36. Đỗ Đức Hạnh        | 5.   |
| 11. Nguyễn Tự Cường     | 3, 6, 33, 34, 64, 67, 74.    | 37. Đinh Nho Hào       | 4, 23, 24, 67, 74, 75, 76.                   |
| 12. Nguyễn Văn Châu     | 3, 54, 66, 73.               | 38. Nguyễn Cảnh Hào    | 5, 58, 67.                                   |
| 13. Vương Ngọc Châu     | 5.                           | 39. Phạm Minh Hiền     | 5, 23, 24.                                   |
| 14. Nguyễn Ngọc Chu     | 4, 66.                       | 40. Lê Tuấn Hoa        | 3, 6, 52, 53, 64, 66, 67, 76.                |
| 15. Nguyễn Minh Chương  | 4, 6, 26, 27, 28, 64, 73.    | 41. Phạm Ngọc Hùng     | 5, 58.                                       |
| 16. Lê Văn Chóng        | 4, 44, 46, 64.               | 42. Đinh Văn Huỳnh     | 3, 33, 34, 67, 68.                           |
| 17. Nguyễn Lan Dân      | 5.                           | 43. Hà Huy Khoái       | 3, 4, 6, 29, 30, 58, 61, 62, 64, 66, 67, 77. |
| 18. Đỗ Ngọc Diệp        | 3, 32, 64, 66.               | 44. Phan Huy Khải      | 4, 14.                                       |
| 19. Hoàng Đình Dung     | 4, 6, 40, 41, 64.            | 45. Trịnh Bá Kiểm      | 5.   |
| 20. Nguyễn Việt Dũng TP | 3, 6, 32, 64.                | 46. Vũ Thế Khôi        | 3, 32, 33.                                   |
| 21. Nguyễn Việt Dũng ĐS | 3, 33, 67.                   | 47. Nguyễn Hương Lâm   | 4, 37, 38, 39.                               |
| 22. Nguyễn Hoàng Dương  | 5, 58.                       | 48. Trần Gia Lịch      | 4, 40, 41, 78.                               |
| 23. Phạm Cảnh Dương     | 4, 6, 58.                    | 49. Trần Vĩnh Linh     | 5, 23.                                       |
| 24. Nguyễn Tiến Đại     | 3.                           | 50. Đinh Thế Lục       | 4, 16, 67.                                   |
| 25. Vũ Văn Đạt          | 4, 40.                       | 51. Lê Trọng Lục       | 4, 40.                                       |
| 26. Trương Trung Đắc    | 5.                           | 52. Đỗ Văn Lưu         | 4, 6, 44, 45, 46, 62, 64, 77, 78.            |

- |                        |  |                       |  |
|------------------------|--|-----------------------|--|
| 53. Đinh Quang Lưu     | 4, 6, 7, 48, 49,<br>62, 64, 78.                    | 80. Ngô Đắc Tân       | 4, 37, 38, 39,<br>64, 66.                    |
| 54. Hồ Ngọc Mai        | 5.   | 81. Nguyễn Duy Tân    | 5, 56, 57.                                   |
| 55. Nguyễn Quang Minh  | 5, 58.   | 82. Nguyễn Xuân Tấn   | 4, 5, 6, 16, 64,<br>68, 84.                  |
| 56. Nguyễn Sĩ Minh     | 3.   | 83. Nguyễn Đức Tuấn   | 5.   |
| 57. Phạm Đức Minh      | 5.   | 84. Trần Mạnh Tuấn    | 3, 4, 48, 68.                                |
| 58. Lê Dũng Mưu        | 4, 6, 35, 36, 61,<br>62, 64, 66, 78.               | 85. Hoàng Tụy         | 3, 4, 5, 18, 19,<br>20, 66, 68.              |
| 59. Nguyễn Quỳnh Nga   | 4, 26, 27, 67.                                     | 86. Đào Quang Tuyền   | 4, 48, 49, 64, 85.                           |
| 60. Hà Tiến Ngoạn      | 4, 6, 23, 25, 64.                                  | 87. Phan Thiên Thạch  | 4, 6, 18, 19, 64.                            |
| 61. Nguyễn Minh Ngọc   | 5.   | 88. Trần Hùng Thao    | 4, 48, 62, 64,<br>66, 84.                    |
| 62. Nguyễn Văn Ngọc    | 4, 40, 41, 64.                                     | 89. Lê Văn Thành      | 3, 64, 68.                                   |
| 63. Dương Trọng Nhân   | 5.   | 90. Lê Công Thành     | 4, 6, 37, 39, 64.                            |
| 64. Nguyễn Ngọc Phan   | 5, 66.   | 91. Mai Đức Thành     | 4, 23, 25, 67.                               |
| 65. Bùi Văn Phát       | 5.   | 92. Trần Văn Thành    | 5.   |
| 66. Vũ Ngọc Phát       | 4, 5, 14, 15, 61,<br>66, 68, 79, 80.               | 93. Nguyễn Quốc Thảng | 3, 6, 56, 57, 64,<br>66, 84.                 |
| 67. Hoàng Xuân Phú     | 3, 4, 6, 11, 50,<br>51, 66, 67, 68,<br>80, 81, 82. | 94. Trần Vũ Thiệu     | 4, 5, 17.                                    |
| 68. Hồ Đăng Phúc       | 4, 5, 64, 67, 82.                                  | 95. Khổng Phương Thuý | 5.   |
| 69. Nguyễn Hoài Phương | 5, 18, 19, 20,                                     | 96. Nguyễn Văn Thu    | 4, 5, 21, 22, 61, 66,<br>68, 84.             |
| 70. Tạ Duy Phượng      | 4, 11, 12, 13,<br>62, 64.                          | 97. Nguyễn Minh Trí   | 4.   |
| 71. Phạm Hồng Quang    | 4, 67.   | 98. Ngô Việt Trung    | 3, 6, 52, 53, 58, 64,<br>66, 67, 68, 76, 85. |
| 72. Phạm Hữu Sách      | 3, 4, 5, 11, 12,<br>66, 67, 68, 82, 83.            | 99. Đỗ Long Vân       | 3, 4, 6, 37, 38,<br>39.                      |
| 73. Đoàn Thái Sơn      | 5.   | 100. Trần Đức Văn     | 3, 4, 5, 23, 24,<br>25, 64, 85.              |
| 74. Nguyễn Khoa Sơn    | 3, 4, 5, 14, 15,<br>83.                            | 101. Vũ Thị Ái Vân    | 5.   |
| 75. Trần Thanh Sơn     | 5, 48.   | 102. Nguyễn Khắc Việt | 3, 32, 64, 67.                               |
| 76. Hà Huy Tài         | 5, 52, 53.   | 103. Hà Huy Vui       | 3, 6, 54, 55, 64, 85.                        |
| 77. Bùi Thế Tâm        | 4, 17, 67.   | 104. Nguyễn Đông Yên  | 3, 4, 11, 12, 13,<br>61, 62, 64.             |
| 78. Đào Duy Tân        | 5.   |                       |  |
| 79. Đỗ Hồng Tân        | 5, 44, 45, 46,<br>64, 83.                          |                       |  |

## MỤC LỤC

<b>TÌNH HÌNH CHUNG CỦA VIỆN.....</b>	<b>3</b>
<b>1. NHÂN SỰ.....</b>	<b>3</b>
A. Các phòng nghiên cứu, đào tạo.....	3
B. Bộ phận quản lý hành chính.....	5
C. Cán bộ nghiên cứu thuộc phòng QLTH.....	5
D. Cán bộ làm hợp đồng dài hạn.....	5
<b>2. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC.....</b>	<b>5</b>
I. Các đề tài thuộc chương trình nghiên cứu khoa học cơ bản của Nhà nước... 5	5
II. Các đề tài cơ sở do Viện Toán học quản lý và các phòng chuyên môn thực hiện.....	6
III. Đề tài cấp Nhà nước và cấp Trung tâm .....	7
IV. Dự án xây dựng thư viện điện tử.....	7
<b>BÁO CÁO CỦA CÁC ĐỀ TÀI.....</b>	<b>9</b>
Lý thuyết định tính các ánh xạ đa trị lỗi suy rộng và ứng dụng trong tối ưu hoá .....	11
Một số vấn đề chọn lọc trong lý thuyết định tính các hệ động lực và điều khiển.....	14
Tối ưu đa mục tiêu và ứng dụng trong kinh tế .....	16
Mô hình và phương pháp tối ưu tổ hợp .....	17
Tối ưu đơn điệu: lý thuyết, phương pháp, thuật toán.....	18
Phương pháp ngẫu nhiên trong giải tích tôpô, Đại số .....	21
Hệ phương trình navier-stokes và các bài toán phi tuyến liên quan .....	23
Một số vấn đề trong "Giải tích vi địa phương, phi tuyến, sóng nhỏ" .....	26
Hình học hyperbolic phức và lý thuyết số hiện đại .....	29
Tôpô, hình học không giao hoán và ứng dụng trong tính toán lưỡng tử .....	32
Cấu trúc vành, môđun và lý thuyết biểu diễn.....	33
Thuật toán và chương trình giải một số lớp bài toán tối ưu không lồi .....	35
Cấu trúc toán học trong tính toán và xử lý tin.....	37
Nghiên cứu các bài toán phương trình vi tích phân vật lý toán .....	40
Một số vấn đề toán học cơ sở của hệ mờ, mạng nơron và ứng dụng.....	42
Các phương pháp giải tích không trơn trong tối ưu hoá với các hàm không trơn .....	44
Nghiên cứu tính chất hàm số qua hình học phổ .....	47
Các mô hình ngẫu nhiên tiêu biểu của xác suất thống kê .....	48
Giải tích thô - Lý thuyết và ứng dụng .....	50
Các phương pháp tính toán và tổ hợp trong đại số và hình học đại số .....	52
Một số hướng chọn lọc của lý thuyết kì dị.....	54
Các phương pháp của đại số và hình học với các ứng dụng trong lý thuyết số .....	56
Mã hoá và bảo mật thông tin điện tử.....	58

<b>CÁC HOẠT ĐỘNG KHÁC .....</b>	<b>60</b>
<b>1. CÔNG TÁC ĐÀO TẠO SAU ĐẠI HỌC NĂM 2003 .....</b>	<b>60</b>
1.1 Nghiên cứu sinh .....	60
1.2. Luận án tiến sĩ bảo vệ tại Viện Toán học năm 2003 .....	61
1.3. Tổng số học viên cao học .....	62
1.4. Các giáo trình cao học đã dạy tại Viện năm 2003.....	64
<b>2. XEMINA - HỘI THẢO - HỘI NGHỊ KHOA HỌC.....</b>	<b>65</b>
2.1. Xemina .....	65
2.2. Hội nghị, hội thảo khoa học .....	65
<b>3. HỢP TÁC QUỐC TẾ.....</b>	<b>65</b>
3.1. Khách đến thăm Viện và trao đổi khoa học .....	65
3.2. Cán bộ của Viện đi công tác nước ngoài năm 2003 .....	66
<b>4. THU VIỆN.....</b>	<b>67</b>
4.1. Số sách tặng thêm trong năm 2003 .....	67
4.2. Tạp chí được bổ sung trong năm 2003 .....	68
4.3. Preprints .....	68
4.4. Trang bị thêm thiết bị.....	68
<b>5. THIẾT BỊ MÁY TÍNH , MÁY VĂN PHÒNG.....</b>	<b>69</b>
5.1 Thiết bị máy tính Văn phòng của Viện trong năm 2003 .....	69
5.2. Máy văn phòng.....	70
<b>6. KINH PHÍ .....</b>	<b>70</b>
<b>TÓM TẮT CÁC BÀI BÁO .....</b>	<b>71</b>
Tra cứu .....	86