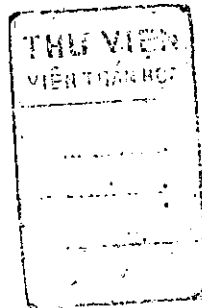


VIỆN KHOA HỌC VIỆT NAM

VIỆN TOÁN HỌC

HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC

năm 1987



HA NOI 1-1988

## MỤC LỤC

1. Nhân sự.....	2
2. Nghiên cứu khoa học.....	5
3. Đề tài hợp tác khoa học với nước ngoài.....	18
4. Công bố kết quả nghiên cứu.....	16
5. Các hợp đồng triển khai ứng dụng KHKT.....	28
6. Đào tạo sau đại học - Luận án bảo vệ.....	30
7. Xemina, hội thảo, hội nghị khoa học.....	33
8. Khách quốc tế.....	34
9. Cán bộ đi công tác nước ngoài.....	35
10. Giải thưởng khoa học.....	36
11. Thư viện - Xuất bản.....	37
12. Phòng máy vi tính.....	37
13. Kinh phí.....	38

Phụ lục 1: Tóm tắt báo cáo khoa học của các đề tài thực hiện trong năm 1987 39

Phụ lục 2: Tóm tắt các bài báo (Working paper) đã hoàn thành và lưu trữ trong Viện năm 1987 57

## 1. NHÂN SỰ

Ban lãnh đạo : GS Hoàng Tuy, Viện trưởng  
GS Phạm hữu Sách, Phó Viện trưởng  
GS Trần Mạnh Tuấn, Phó Viện trưởng

Phòng Tối ưu : 13 cán bộ, 2 GS, 2 TS, 8 PTS, 3 ĐH

Trần Vũ Thiệu GS1-PTS trưởng phòng, Bùi thế Tâm PTS  
phó phòng, Lê văn Chóng PTS, Phạm cảnh Dương PTS, Lê văn  
Điền ĐH, Trường Xuân Đức Hà PTS, Đỗ bá Khang ĐH, Đinh thế  
Lục PTS, Lê dũng Múu PTS, Nguyễn Xuân Tấn TS, Phan thiên  
Thạch ĐH, Nguyễn Văn Thoại TS, Hoàng Tuy GS

Phòng Xác suất Thống kê : 9 cán bộ, 1 GS, 1 TS, 8 PTS, 2  
ĐH

Trần Mạnh Tuấn GS1-PTS trưởng phòng, Hà lệ Anh ĐH, Vũ  
ngọc Chuyên PTS, Chủ văn Đông PTS, Phan Trung Lâm ĐH, Đinh  
Quang Lưu PTS, Hồ Đăng Phúc PTS, Trần hùng Thảo PTS, Nguyễn  
Văn Thủ TS, Nguyễn Hữu Trở PTS, Đào Quang Tuyên PTS.

Phòng Phương pháp Toán lý : 8 cán bộ, 2 GS, 4 PTS, 2  
ĐH

Trần Gia Lịch GS1-PTS trưởng phòng, Hoàng đình Dung  
GS1-PTS, Vũ Văn Đạt PTS, Nguyễn Văn Ngọc PTS, Tạ Hồng Quang  
DH, Lê Kim Luật DH *Vũ Văn Đạt*

Phòng Tổ cơ Hình học : 11 cán bộ, 2 GS, 2 TS, 8 PTS, 1  
DH

Hà Huy Khoái GS1-TS trưởng phòng, Đỗ ngọc Diệp PTS phó  
phòng, Nguyễn Tự Cường PTS, Nguyễn Việt Dũng PTS, Nguyễn  
Tiên Đại PTS, Nguyễn Hồng Minh DH, Nguyễn Sỹ Minh PTS, Lê  
Văn Thành PTS, Ngô Việt Trung GS1-TS, Hồ Hữu Việt PTS, Hà  
Huy Vui PTS.

Phòng Phân tích Hệ thống : 7 cán bộ, 1 GS, 1 TS, 2  
PTS, 4 DH.

Nguyễn ngọc Chu PTS phó phòng, Nguyễn Lương Bách  
DH, Nguyễn Văn Châu DH, Bùi Công Cường GS1-TS, Nguyễn Khoa  
Sơn PTS, Nguyễn Văn Sĩ DH, Nguyễn Đức Tuấn DH.

Phòng Giải tích hàm : 6 cán bộ, 2 GS, 2 TS, 4 PTS

Phan Văn Chương GS1-PTS trưởng phòng, Nguyễn Hữu Diên  
PTS, Đỗ Văn Lưu PTS, Dương Trọng Nhân PTS, Nguyễn Tô Như  
TS, Đỗ Hồng Tân GS1-TS. *phòng*

Phòng Phương trình vi phân và Hệ động lực: 7 cán bộ.

1 GS, 1 TS, 4 PTS, 2 ĐH

Phạm Hữu Sách GS-TS trưởng phòng, Phan Huy Khải PTS  
phó phòng, Phạm Huy Điền PTS, Vũ Ngọc Phát PTS, Tạ Duy  
Phượng ĐH, Phạm Hồng Quảng PTS, Nguyễn Đông Yên ĐH. *Long*

Phòng Toán học rời rạc : 9 cán bộ, 2 GS, 2 TS, 2 PTS, 3  
ĐH

Đỗ Long Văn GS1-TS trưởng phòng, Phạm Trà Ân  
PTS, Nguyễn Việt Dũng ĐH, Lê Hội PTS, Đinh Văn Huỳnh  
GS1-TS, Nguyễn Hướng Lâm ĐH, Nguyễn Hùng Sơn ĐH, Ngô Đức Tân  
PTS, Lê Công Thành PTS.

Phòng phương trình đạo hàm riêng : 7 cán bộ, 1 GS, 2  
TS, 2 PTS, 3 ĐH

Trần Đức Văn TS trưởng phòng, Hà Huy Bằng ĐH, Nguyễn  
Minh Chương GS1-TS, Lê Hữu Diện PTS, Đinh Nho Hào ĐH, Trịnh  
Ngọc Minh ĐH, Hà Tiên Ngạn PTS, Nguyễn Quốc Thắng ĐH

*L. Anh. Bình*

Phòng Quản lý Tổng hợp : 15 cán bộ, 8 ĐH

Vương Ngọc Châu ĐH trưởng phòng, Văn Xuân Hướng ĐH phó  
phòng, Võ Thị Gái ĐH phó phòng, Đào Việt Bằng ĐH, Hà Thị Cận  
TC, Nguyễn Thị Côi, Đỗ Ngọc Cường ĐH, Nguyễn Lan Dân TC, Phạm  
Minh Hiền ĐH, Lê Trọng Lực ĐH, Trịnh Bá Kiêm ĐH, Trần Kim  
Khuyến, Hồ Ngọc Mai, Hoàng Minh Phong, Nguyễn Quốc Tiến.

Tổng cộng : 10 phòng, 90 cán bộ.

Trong 9 phòng nghiên cứu có 75 cán bộ, trong đó có 14 giáo sư, 13 tiến sĩ, 42 phó tiến sĩ, 20 đại học.

## 2. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

### Danh sách các đề tài

1. Nghiên cứu xây dựng các bộ chương trình về tối ưu hóa, phân tích hệ thống và vật lý toán (đề tài 48-A.04.04)
2. Phân môn cho các hệ ngẫu nhiên (đề tài 48-A.04.05.01)
3. Giải tích phi tuyến và ứng dụng
4. Phương trình đạo hàm riêng
5. Giải tích số
6. Giải tích ngẫu nhiên và ứng dụng trong các bài toán lọc, dự báo
7. Một số vấn đề chọn lọc của đại số và lý thuyết số
8. Tô-pô hình học và các ứng dụng trong vật lý cơ học
9. Cơ sở toán học của tin học

### A. Nghiên cứu cơ bản

#### I. Lý thuyết tối ưu và điều khiển

##### 1. Các nghiên cứu định tính

Sử dụng phương pháp lặp giải bài toán rẽ nhánh, từ đó suy ra sự tồn tại điểm rẽ nhánh, giải phương trình  $F(x)=0$  và áp dụng giải phương trình vi phân đạo hàm riêng. Thiết lập được tiêu chuẩn cho sự tồn tại nghiệm của một lớp bất đẳng thức biến phân dạng ẩn. Nghiên cứu tính ổn định của một lớp bài toán minimax trong không gian Banach phản xạ, của một lớp bất đẳng thức biến phân với ràng buộc tham số và ứng dụng vào phương trình hàm. Thống nhất hai đạo trưng của lớp các hàm mà cực tiểu địa phương là cực tiểu toàn cục nhờ nghiên cứu tập mức của các hàm tựa lồi chặt tuyến tính từng cung. Nghiên cứu tính chất các tập D.C., chứng tỏ được rằng, tập bất kỳ có thể xem như ảnh qua ánh xạ tuyến tính của một tập D.C., áp dụng giải hệ phương trình và bất phương trình với hàm Lipschitz.

## 2. Nghiên cứu thuật toán

Đã cải tiến, hoàn thiện một loạt phương pháp giải quy hoạch lồi và hình thành một lý thuyết hoàn chỉnh về các phương pháp giải quy hoạch lồi, làm cơ sở cho việc giải quyết các bài toán quy hoạch phi tuyến toàn cục khác: phương pháp "lần dần", phương pháp chia nón, phương pháp xếp xỉ trong, xếp xỉ ngoài, ...

Phân rã bài toán cực tiểu hàm lồi với ràng buộc không lồi có cấu trúc đặc biệt, từ đó cho phép đưa bài toán ban đầu về một dãy các bài toán dễ xử lý hơn, mỗi bài toán con sẽ hoặc là một quy hoạch lồi, hoặc một quy hoạch lồi với ràng buộc tuyến tính và một lời đảo bổ sung, lược đồ phân

và giải bài toán vận tải sản xuất với chi phí lớn.

Đã thử nghiệm trên máy tính các thuật toán "lăn dần", chia nón, .... Xây dựng được bộ chương trình giải bài toán tối ưu mạng cấp nước, chương trình tính toán các chỉ tiêu kinh tế tổng hợp theo giá quốc tế.

## II. Giải tích phi tuyến

### 1. Giải tích đa trị

Đưa ra những đặc trưng khác nhau của hình nón Bouligand của tập nghiệm các bao hàm thức trong không gian vô hạn chiều. Trên cơ sở đó thiết lập những kết quả mới về hàm ẩn và hàm ngược đa trị, về điều kiện đủ cấp hai cho một lớp mới các bài toán quy hoạch đa trị về các điều kiện điều khiển được và đạt được trong các hệ động lực Lipschitz rời rạc. Đối với bao hàm thức vi phân, đã sử dụng một hàm đặc trưng cho tập điểm cực biên để thiết lập sự tồn tại nghiệm của một lớp bao hàm thức mà về phải không nhất thiết phải lồi. Thiết lập dạng đa trị của định lý Markov - Kakutani về sự tồn tại điểm bất động chung của một hệ bất kỳ các ánh xạ affin đa trị bán liên tục. Thu một số kết quả mới về điểm bất động cho các ánh xạ trong không gian đối xứng.

### 2. Lý thuyết điều khiển được và trò chơi vi phân

Thu được các điều kiện điều khiển được trong các bài



toán mới: bài toán điều khiển của hệ liên tục với ràng buộc tích phân và hỗn tạp, bài toán điều khiển đưa về một tập  $M$  bất kỳ (không nhất thiết là không gian con) trong không gian Banach. Giải các bài toán mới trong lý thuyết trò chơi vi phân và sai phân nhiều người: trò chơi vi phân đuôi bất nhiều người với ràng buộc tích phân, trò chơi vi phân và sai phân chạy trốn nhiều người với ràng buộc hình học.

### 3. Cấu trúc không gian metric tuyến tính

Đưa ra điều kiện cần và đủ cho độ đo để không gian  $L^p(X, \mu)$  chứa tập lồi compac không có cực biên. Tổng quát hóa một kết quả của Fedorchuk về tính ANR của một không gian có độ đo.

### 4. Phương trình vi phân đạo hàm riêng.

Về phương trình và không gian cấp vô hạn: nghiên cứu không gian siêu hàm trên không gian cấp vô hạn, định lý nhúng trong trường hợp tối hạn, không gian cấp vô hạn và tính duy nhất của bài toán biên, bài toán Cauchy cho phương trình cấp vô hạn với hệ số là hàm phức biên thiên, giải gần đúng các bài toán biên bằng phương pháp toán tử vi phân cấp vô hạn.

Về phương trình tuyến tính: nghiên cứu một lớp nghiệm của phương trình Stokes, đánh giá tiệm cận cho toán tử elliptic cấp hai với hệ số gián đoạn

Về phương trình phi tuyến : nghiên cứu phương trình parabolic phi tuyến suy biến. Xây dựng biểu diễn nghiệm dưới dạng hiển của phương trình hyperbolic. Đưa ra phương pháp giải các phương trình cấp trên bán khoảng và các phương trình cấp liên quan đến các biến đổi tích phân phức hợp Fourier vô hạn, Fourier hữu hạn, biến đổi Mellin. Tìm lời giải chính xác của bài toán bất đẳng thức đạo hàm cho trường hợp các hạn chế nằm trên một đường thẳng và trường hợp hai hạn chế. Tìm các điều kiện biên tiêu tán để hệ phương trình hyperbolic tuyến tính hai chiều và ba chiều có nghiệm duy nhất. Chứng minh sự ổn định của một lớp sơ đồ sai phân và sự hội tụ của nghiệm khi giải bài toán biên hệ hyperbolic và parabolic.

### 5. Giải tích số và các bài toán đặt chính hoặc không chính

Thu một số kết quả về tốc độ hội tụ của phương pháp Seidel - Newton, nghiên cứu phương pháp chiểu để giải phương trình toán tử tuyến tính, phương pháp số giải bài toán đặt không chính, đánh giá tối ưu các phương pháp biến phân để giải bài toán đặt không chính, thu kết quả mới về giá trị chuẩn tắc xấp xỉ của toán tử đa trị.

Chứng minh được tính ổn định của phương pháp sai số trong trường hợp toán tử liên tục yếu trong không gian lồi địa phương. Đã thiết lập được tính B-ổn định của phương pháp sai số đối với các toán tử liên tục yếu bị

nhiều và chúng minh được tính tương đương của hai bài toán biên phân suy rộng trong các không gian metric hóa được.

Thu được định lý về sự tồn tại và duy nhất nghiệm đối với bài toán biên phi tuyến trong không gian Sobolev - Orlicz.

### III. Giải tích ngẫu nhiên

Đề xuất hướng tiếp cận maetingan nghiên cứu bài toán dự báo các quá trình dùng lượng tử, chuyển việc nghiên cứu quá trình dùng trên một nhóm về nghiên cứu quá trình dùng thông thường trên nhóm Heisenberg suy rộng. Chứng minh được luật mạnh số lớn hai chỉ số. Sử dụng phương pháp maetingan nghiên cứu các amart và các quá trình tương tự. Mở rộng một số định lý giới hạn cho các quá trình ngẫu nhiên tổng quát hơn lớp các maetingan. Chứng minh công thức khai triển Taylor ngẫu nhiên hai chỉ số.

Đưa ra khái niệm lớp toán tử chuyển dịch tổng quát, đặc trưng được các tích chập suy rộng. Tìm ra mối liên hệ giữa các nửa nhóm độ  $\infty$  và các quá trình Markov theo nghĩa thông thường.

Nghiên cứu và chứng minh các định lý ergodic trên các đại số Von Neumann. Thu được các kết quả về tính khả phân của các toán tử xác suất. Đưa ra các điều kiện đủ để một quá trình ngẫu nhiên lượng tử có khai triển Taylor hội tụ

#### IV. Tô pô, Hình học, Đại số và Lý thuyết số

##### 1. Giải tích điều hòa và Tô pô đại số

Mô tả được  $C^*$ -đại số của phân lá bởi các K-quỹ đạo chiều cực đại của nhóm kim cương thực. Hoàn thiện kỹ thuật tính bất biến bao gồm các dãy mở rộng lặp. Áp dụng lượng tử nhiều chiều vào lý thuyết biểu diễn nhóm Lie. Đề xuất cách tiếp cận siêu đối xứng cho vấn đề lượng tử hóa các hệ Hamilton. Đưa ra phương pháp mới xác định đối đồng đều của tích bán và của không gian cấu hình hệ B. Mô tả được cấu trúc đại số của các bất biến của nhóm  $GL$ , trên một lớp đại số, khẳng định một giả thuyết của Jagita (1985) về đối đồng điều nhóm.

##### 2. Lý thuyết kỳ dị

Ứng dụng các nghiên cứu hình học về kỳ dị tại vô hạn vào phương pháp điểm yên ngựa nhiều chiều. Xây dựng công thức biểu diễn tiệm cận của tích phân Laplace qua các đóng góp của điểm kỳ dị, kể cả tại vô cùng. Mô tả được kiểu đồng luân của thớ của phân thớ Milnor tổng quát, tìm được liên hệ giữa các điểm kỳ dị trên đa tạp có bờ và phân thớ Milnor toàn cục. Đề ra một cách tiếp cận về kỳ dị của bài toán Cauchy. Tìm được một số điều kiện qua lược đồ Newton để một điểm là cực của chuỗi Dirichlet.

##### 3. Lý thuyết vành

Tìm được một số điều kiện cần và đủ để một vành tự nội xạ là quasi-Frobenius. Chứng minh được một số đặc trưng mới cho vành quasi-Frobenius. Chứng minh một định lý cấu trúc cho vành tự đồng cấu của mô đun tựa nội xạ và thỏa mãn điều kiện tối đại đối với các mô đun con chính yếu. Chứng minh một đặc trưng mới cho mô đun Noether, mô tả cấu trúc một loạt lớp vành dựa trên tính chất của các mô đun trên chúng.

#### 4. Đại số giao hoán

Thu được một số kết quả về một lớp vành Cohen - Macaulay mở rộng mới, về no chuẩn hóa của một giao đầy đủ và no của ideal trong đại số Hodge.

#### 5. Giải tích p-adic

Chứng minh định lý cơ bản thứ hai của lý thuyết Nevanlinna p-adic. Áp dụng lý thuyết Nevanlinna p-adic vào việc nghiên cứu các hàm phân hình p-adic. Chứng minh một tương tự p-adic của định lý nổi tiếng Hecke - Weil về L-hàm của các dạng modular.

#### V. Một số vấn đề toán học của Tin học

##### 1. Mã và mật mã

Đưa ra một loại hệ mật mã khóa công khai mới dựa trên

bài toán từ trong lý thuyết nhóm và nửa nhóm. Xác định các điều kiện để một hệ Lindennayer (DTOL - hệ) là không nhập nhằng. Kết quả đóng góp vào việc xây dựng các hệ mã khóa công khai kiểu Salomaa.

Đưa ra khái niệm mã tử vô hạn hai phía, chứng minh các tính chất và đảo ngược khác nhau. Hoàn chỉnh một số kết quả về mã ngắt tử vô hạn một phía.

## 2. Ôtômat và ngôn ngữ

Chứng minh rằng định lý cơ bản của Buchi - McNaughton cũng với các mở rộng sau đó bởi các tác giả khác vẫn còn đúng cho một lớp rộng rãi các đa tập ngôn ngữ đoán nhận được. Hoàn chỉnh các kết quả về đa tập monoid hữu hạn và đa tập ngôn ngữ từ vô hạn.

## 3. Các kết quả khác

Khảo sát mạng Petri mã quan hệ đạt tới hình trạng kết thúc là quan hệ phụ vectơ. Mô tả được lớp đồ thị 3-liên thông tối thiểu chỉ có hai đỉnh bậc lớn hơn 3.

### B. Nghiên cứu ứng dụng và dịch vụ

#### 1. Nghiên cứu và khai thác các bộ chương trình về thống kê toán học

Đưa vào sử dụng trên máy vi tính thư viện IMSL gồm 865 chương trình viết bằng Fortran. Đã thử nghiệm các chương trình của IMSL trên máy vi tính ARC 286 và AST. Biên soạn hai tập tài liệu hướng dẫn sử dụng thư viện IMSL.

Đưa vào sử dụng trên máy vi tính bộ chương trình GEN-STAT của Anh.

Xây dựng các chương trình vẽ đồ thị thống kê, bổ xung thêm vào bộ chương trình SPPC đã xây dựng từ trước.

Phối hợp với Viện Khoa học Kỹ thuật nông nghiệp sử dụng các chương trình trên giải các bài toán phân loại giống lúa, phân tích các yếu tố hạn chế năng suất lúa, đánh giá tiềm năng nông nghiệp ở vùng đồng bằng sông Hồng.

## 2. Tối ưu hóa

Xây dựng mô hình và tính toán kế hoạch vận chuyển tối ưu các mặt hàng hóa chất, cơ khí và vật liệu điện cho các năm 1987 và 1988 theo yêu cầu của Tổng công ty hóa chất và vật liệu điện, Bộ vật tư.

Tính toán xác định áp lực và đường kính ống tối ưu cho mạng cấp nước Hà nội theo yêu cầu của Công ty thiết kế cấp thoát nước, Bộ Xây dựng.

Xây dựng bộ chương trình mẫu giải các bài toán vận tải và ứng dụng trong giao thông vận tải.

## 3. Phân tích và mô phỏng hệ thống

Chủ yếu phục vụ cho việc thực hiện chương trình nhà

nước về nghiên cứu Tây nguyên. Đã áp dụng kỹ thuật phân tích hệ thống trong nghiên cứu hệ du lịch Lâm Đồng. Đề xuất một số ý kiến với Công ty du lịch nhằm góp phần cải tiến công tác của ngành. Bước đầu xây dựng được hệ phân môn quản lý công ty, bao gồm các phân hệ quản lý vật tư, tài chính, nhân sự, khách và khách sạn. Sơ bộ đề xuất hệ mô hình quy hoạch phát triển cây công nghiệp trên cao nguyên Di Linh - Bảo Lộc, bao gồm: mô hình kế hoạch phát triển cây công nghiệp, mô hình bố trí tối ưu các cơ sở chế biến, mô hình phân phối tối ưu vốn đầu tư, mô hình sử dụng tối ưu nguồn phân bón.

Đã tổ chức nghiên cứu và hoàn thành bước 1 văn bản về phương pháp luận xây dựng chiến lược phát triển kinh tế xã hội (theo yêu cầu của Tiểu ban Chiến lược của Trung Ương).

#### 4. Các phương pháp vật lý toán

Đã dùng phương pháp số, tính dòng chảy không dừng hai chiều, ba chiều, tính khuếch tán một chiều, hai chiều, tính áp lực lên cửa van hai chiều, tính thấm trong môi trường không đồng nhất, tính áp lực nước và trong hệ thống ống dẫn nước, tính dòng chảy phân tầng mặt độ hai chiều đứng.

Xây dựng hai bộ chương trình mẫu: "Tính áp lực lên cửa van hai chiều đứng" và "Tính áp lực, vận tốc nước và trong ống dẫn nước và độ gia tăng số vòng quay của máy phát điện".



### 3. CÁC ĐỀ TÀI HỢP TÁC VỚI NƯỚC NGOÀI

3.1 Đề tài S.1 (2) Tô pô đại số và hình học đại số, hợp tác với Viện Toán học Steklov, Viện HLKH Liên xô.

Thời gian thực hiện : 86 - 90

3.2 Đề tài Các phương pháp và thuật toán tối ưu, hợp tác với Viện Tự động hoá và kỹ thuật tính toán, Viện HLKH Hung ga ri.

Thời gian thực hiện : 86 - 90

3.3 Đề tài Lý thuyết xác suất và Thống kê ứng dụng, hợp tác với Viện Toán học Viện HLKH Ba lan.

Thời gian thực hiện : 86 - 90

3.4 Đề tài Tối ưu hoá và các bài toán điều khiển tối ưu, hợp tác với Viện Lý thuyết thông tin và Tự động hoá Viện HLKH Tiệp khắc

Thời gian thực hiện : 86 - 90

### 4. CÔNG BỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1 Các báo cáo khoa học đã hoàn thành và lưu trữ trong Viện

WP/IMH/87/01

Hoàng đình Dung , B.ểu diễn tích phân các P-hàm sóng và các ứng dụng của chúng. (tiếng Nga)

WP/IMH/87/02

*Nguyễn Văn Khuê and Lê Văn Thành*, On integer extension of  $m$ -convex algebras.

WP/IMH/87/03

*Nguyễn Xuân Tấn*, An analytical study of bifurcation problems for equations involving Fredholm mappings.

WP/IMH/87/04

*Trần Vũ Thiệu*, Bộ chương trình giải các loại bài toán vận tải.

WP/IMH/87/05

*Nguyễn Huy Việt*, On the fixed-point set for multivalued mappings.

WP/IMH/87/06

*Nguyễn Việt Đông*, Toán tử Frobenius và Đại số con bất biến dưới tác động của nhóm Weyl.

WP/IMH/87/07

*Trần Vũ Thiệu*, A finite algorithm for solving a class of concave minimization problems.

WP/IMH/87/08

*Phạm Huy Diên and Nguyễn Đông Yên*, Implicit function theorem for set-valued maps and their application to mathematical programming under inclusion constraints.

WP/IMH/87/09

*Vũ Ngọc Phát, Nguyễn Khoa Sơn*, Linear nonstationary control systems : Null-controllability with restrained controls in Banach spaces.

WP/IMH/87/10

*Bùi Công Cường*, Tiếp cận tối các vấn đề kinh tế-xã

và công việc soạn thảo các chương trình đồng bộ mục  
190.

WP/IMH/87/11

.Bùi Công Cường, Lê Kim Luật, Lê Xuân Hải, Nguyễn Đức  
Quang, Nguyễn Đức Minh, Máy ứng dụng các phương pháp phân  
tích hệ thống và tin học vào công tác quản lí ở công ty  
du lịch Lâm Đồng.

WP/IMH/87/12

Dặng Văn Phan, Bùi Công Cường, Một vài suy nghĩ về  
việc ứng dụng phương pháp chương trình mục tiêu vào  
chương trình kinh tế về lương thực-thực phẩm.

WP/IMH/87/13

Đỗ Hồng Tân, On a fixed point theorem of Krasnoselski  
type.

WP/IMH/87/14

Đỗ Hồng Tân, A multivalued version of the  
Markoff-Kakutani Theorem.

WP/IMH/87/15

Nguyễn Quang Thái, Bùi Thế Tâm. Phương pháp tính toán  
các chỉ tiêu kinh tế tổng hợp theo giá quốc tế.

WP/IMH/87/16

Hà Tiên Ngọc, Về tính hypoelliptic của toán tử vi  
phân cấp 2

(tiếng Nga)

WP/IMH/87/17

Hà Huy Bằng, Về một tính chất của hàm khả vi vô hạn.

WP/IMH/87/18

Nguyễn Văn Thu, Potential theory on Urbanik convolu-

tion algebras.

WP/IMH/87/19

*Nguyễn Văn Thu*, Prediction of strictly stationary processes : A martingale approach.

WP/IMH/87/20

*Đỗ Văn Lưu*, On sufficient optimality conditions for discrete mininax problems.

WP/IMH/87/21

*Lê Dũng Hữu, Phan Thiên Thạch, Phạm Cảnh Đường*, Chương trình xác định đường kinh tế cho mạng cấp nước Hà Nội với xác suất mất nước ở mỗi nút là nhỏ nhất.

WP/IMH/87/22

*Hà Huy Bằng, Trần Đức Văn*, Về tính giải được của các phương trình vi tuyến cấp vô hạn trong các miền vô hạn. (tiếng Nga)

WP/IMH/87/23

*Hà Huy Bằng*, Định lý những không gian Sobolev cấp vô hạn trong trường hợp giới hạn. (tiếng Nga)

WP/IMH/87/24

*Nguyễn Văn Thu*, A note on unimodality.

WP/IMH/87/25

*Bùi Thế Tân*, Hệ chương trình mẫu dừng trong tính toán cân đối liên ngành.

WP/IMH/87/26

*Nguyễn Đức Tuấn*, Operator S-selfdecomposable probability measures on Banach space.

WP/IMH/87/27

*Hà Huy Vui*, Một số điều kiện tâm thường Tô pô trong

lần cận điểm xa vô tận đối với các biến phức. (tiếng Nga)

WP/IMH/87/28

*Hà Huy Vui*, Sur la fibration globale pour des polynômes des deux variables complexes.

WP/IMH/87/29

*Nguyễn Hữu Trố*, On a necessary and sufficient condition for optimality of Fischer consistent estimations.

WP/IMH/87/30

*Phan Văn Chương*, On the existence of solutions to a differential equation with non closed-convex right-hand side in Banach spaces.

WP/IMH/87/31

*Trần Đức Văn, Nguyễn Duy Thái Sơn and Đinh Zung*, Approximately solving the Cauchy problem for the wave equation by the method of differential operators of infinite order.

WP/IMH/87/32

*Trương Xuân Đức Hà*, The Sard's theorem for a class of directionall differentiable mappings.

WP/IMH/87/33

*Trương Mỹ Dung*, On concave programming problems with additional constraints of complementarity type.

WP/IMH/87/34

*Trương Mỹ Dung*, On variable dimension algorithms for reverse-convex programming.

WP/IMH/87/35

*Lê Anh Vũ*, Cấu trúc  $C^r$ -Đại số của phân lá tạo thành

từ các K-qui đạo chiều cực đại của nhóm kim cương thực.

WP/IMH/87/36

*Dao Quang Tuyền*, On weak convergence of multi-dimensional Markov processes to a diffusion and weak stability of chemical reaction.

#### 4.2 Công bố trong Preprint Series

1. *Phạm Hữu Sách, Nguyễn Quỳnh Lan*, A mean valued theorem for set-valued maps, No 87.1.
2. *Lê Dũng Mưu, Trường Mỹ Dung*, Variable dimension algorithm for solving variational inequality, No 87.2.
3. *Lê Tiến Vương, Lê Thế Thắng*, Degenerate N-decomposition in relations, No 87.3.
4. *Đinh Thế Lục*, Cone closedness and cone continuity in normable spaces, No 87.4.
5. *Nguyễn Văn Ngọc*, On some classes of dual integral equations involving fourier transform, No 87.5.
6. *Nguyễn Tô Như*, Decomposition of a compactum into small geometric measure sets, No 87.6.
7. *Hy Vinh Quang*, Nội suy p-adic của các dãy Loran, No 87.7.
8. *Phạm Huy Điển, Phạm Hữu Sách*, Second order optimality conditions for the extremal problem under inclusion constraints, No 87.8.
8. *Nguyễn Tô Như*, Remarks on metric linear spaces con-

- taining compact convex sets with no extreme points, No 87.9.
10. *Trùng Hỷ Dung*, On variable dimension algorithms for reverse-convex programming, No 87.10.
11. *Trần Đức Văn, Lê Văn Hạp* On the uniqueness of the solution of boundary value problem of infinite order, No 87.11.
12. *Đỗ Ngọc Diệp*, Multidimensional quantization. V. The mechanical systems with supersymmetry, No 87.12.
13. *Trùng Hỷ Dung*, On concave programming problems with additional constraints of complementary type, No 87.13.
14. *Trần Vũ Thiệu*, A finite algorithm for solving a class of concave minimization problems, No 87.14.
15. *Nguyễn Huy Việt*, On the fixed-point set for multivalued mappings, No 87.15.
16. *Vũ Ngọc Phát, Nguyễn Khoa Sơn*, Linear nonstationary control systems : null-controllability with restrained controls in Banach spaces, No 87.16.
17. *Nguyễn Tô Như*, Some applications of the construction of Menger cube to the geometric measure theory, No 87.17.
18. *Hòyhnh Mùi, Nguyễn Việt Dũng*, The cohomology algebra , No 87.18
19. *Nguyễn Văn Khuê, Lê Văn Thành*, On integer extension of  $n$ -convex algebras, No 87.19 .
20. *Hoàng Tuy*, Normal conical algorithm for concave minimization over polytopes, No 87.20
21. *Phạm Huy Điện, Phạm Hữu Sách*, Further properties of the regularity of inclusion systems, No 87.21

22. Phạm Huy Điển, Nguyễn Đông Yên, On implicit function theorems for set-valued maps and their application to mathematical programming under inclusion constraints, No 87.22
23. Trường Xuân Đức Hà, The Sard's theorem for a class of locally Lipschitz mappings, No 87.23
24. Hồ Hữu Việt, Ứng dụng dãy các mở rộng lặp để nghiên cứu cấu trúc các  $C^*$ -đại số kiểu I, No 87.24
25. Hoàng Đình Dung, Biểu diễn tích phân các P-hàm sóng và ứng dụng của chúng, No 87.25 (tiếng Nga)
26. Nguyễn Trung Chính, Giải bài toán tiếp xúc của lý thuyết đàn hồi bằng phương pháp phương trình cấp tích phân, No 87.26 (tiếng Nga)
27. Đỗ Văn Lưu, On sufficient optimality conditions for discrete minimax problems, No 87.27.
28. Đỗ Long Văn, Varieties of finite monoids and Buchi-McNaughton theorem, No 87.28
29. Trần Đức Văn, Nguyễn Duy Thái Sơn, Đình Dung, Approximately solving Cauchy problem for the wave equation by the method of differential operators of finite order, No 87.29.
30. Trần Đức Văn, Đình Nho Hào, Trịnh Ngọc Minh, On the Cauchy problems for systems of partial differential equations with a distinguished variable, No 87.30
31. Trần Đức Văn, Nguyễn Duy Thái Sơn, Về bài toán Cauchy của hệ vô hạn các hạt liên hệ với nhau bằng các ràng buộc nhất đàn hồi phi tuyến, No 87.31 (tiếng Nga)



## 4.3 Các bài báo đã đăng trong năm 1987

1. Hà Huy Bằng, Tính áp dụng của toán tử vi phân cấp hạn. Acta Math. Vietnamica. Volume 12, 67-73, 1987.
2. Hà Huy Bằng, Về một tính chất của hàm khả vi vô hạn. Proceeding of Amer. Soc. 1987.
3. Lê Văn Chóng, On the stability property for a general form of variational inequalities, ZAA, 5, 437-444, 1986.
4. Phan Đình Diệu, Lê Công Thành, Lê Tuấn Hoa, Average polynomial time complexity of some NP-complete problems. Theoretical Computer Science, 46, 219-237, 1986.
5. Phạm Huy Điển, Phạm Hữu Sách, Contingent cone to the solution set of an inclusion and optimizations involving set-valued maps. "Essays on Nonlinear Analysis and Optimization Problems", Institute of Math. Hanoi, 1987.
6. Đỗ Ngọc Diệp, On the Langlands type discrete groups and the Borel-Serre compactification. Acta Math. Vietnamica Volume 12, 41-54, 1987.
7. Nguyễn Việt Đông, Bất biến modular của nhóm  $GL_n$  trên hai tập biến II, Tạp chí Toán học, N 2, 24-32, 1987.
8. Phạm Cảnh Dương, Finding the global optimum of a polynomial function, "Essays on Nonlinear Analysis and Optimization Problems", Institute of Math. Hanoi, 111-120, 1987.
9. Hà Huy Khoái, My Vinh Quang, On p-adic Nevanlinna-Theory, Proceedings of the 13th Nevanlinna Colloquium, Joensuu, 15p, 1987.
10. Đình Quang Lưu, Nuclearity and norms of finite order in locally convex quasi-complete spaces. Prob. Math

Stat. 1987.

11. Đỗ Văn Lưu, Về điều kiện đủ cho cực tiểu địa phương có ràng buộc. Tạp chí Toán học, No 1, 3-8, 1987.

12. Nguyễn Sĩ Minh, Các điểm kì dị của bài toán quang hình học đối với siêu mặt có các điểm kì dị. Diff. Equation, No 7, 1987 (tiếng Nga)

13. Nguyễn Sĩ Minh, Phân loại các bài toán Cauchy theo các điểm kì dị của chúng. Dokl. Akad. Nauk. BSSR, No 8, 1987. (tiếng Nga)

14. Nguyễn Sĩ Minh, Các điểm kì dị của bài toán Cauchy. Dokl. Akad. Nauk. BSSR, No 7, 1987. (tiếng Nga)

15. Trịnh Ngọc Minh, Lớp đồng luân của họ các toán tử kỳ dị một chiều, Dokl. Akad. Nauk. SSSR, T.289, 521-524, 1988. (tiếng Nga)

16. Lê Dũng Hứ, Một phương pháp hàm phạt tăng cường cho bài toán bất đẳng thức biên phân, Tạp chí tính toán và vật lý toán. No 12, 1787-1786. (tiếng Nga)

17. Nguyễn Tô Như Remarks on measurable functions spaces. Acta Math. Vietnamica. Volume 12, 85-92, 1987.

18. Nguyễn Tô Như, Some applications of Menger curve to the geometric measure theory. Essays on Nonlinear Analysis and Optim. problems, 36-42, 1987.

19. Vũ Ngọc Phát, Tính điều khiển được các hệ phi tuyến rời rạc-không trơn. Optimization, No 4, 1987.

20. Phạm Hữu Sách, A surjectivity theorem for set-valued maps. Bollettions UMI. Analisi Funzi. e Appli. No 2, 1987.

21. Phạm Hữu Sách, Nguyễn Quỳnh Lan, Một định lý giá trị trung bình đối với ánh xạ đa trị. Thông báo Viện KHVN, No

- 1, 1987.
22. Nguyễn Hùng Sơn, Các đa tạp của phép biểu diễn nhóm hữu hạn  $\Sigma_n$  định. Mat. SB. 132. 578 - 591, 1978. (tiếng Nga)
23. Đỗ Hồng Tân, On a fixed point theorem of Krasnosel'skii type. Essays on nonlinear analysis and Optim. problems, Institute of Math. Hanoi, 17-27, 1987.
24. Đỗ Hồng Tân, Two fixed point theorems of Krasnosel'skii type. Revue Roum. Math. Pure and Appl., No 4, 397-400, 1987.
25. Ngô Đắc Tân, Nhóm bậc cao tối tiểu nguyên thủy đồ thị hóa trị ba được, Dokl. Akad. Nauk. BSSR, No 1, 1987. (tiếng Nga)
26. Nguyễn Xuân Tân, An analytical approach to bifurcation problems with applications to partial differential equations, Mathematische Nachrichten, 1987.
27. Phan Thiên Thạch, Concave minimization under convex constraints with special structure. Essays on Nonlinear Anal. and Opt. problems, Institute of Math. Hanoi, 121-139, 1987.
28. Phan Thiên Thạch, H. Tuy, Global optimization under Lipschitz constraint. Japan Journal of Appl. Math. 4, No 2, 205-217, 1987.
29. Trần Vũ Thiệu, Solving the lay out planning problem with concave cost. Essays on Nonlinear Analysis and Opt. problems, Institute of Math. Hanoi, 101-110, 1987.
30. Trần Vũ Thiệu, Phạm Văn Ất, Về một bài toán qui hoạch tuyến tính có cấu trúc đặc biệt. Viện thông tin KHKT Liên

Kố No 6781B, 1986.

31. Nguyễn Văn Thỏi, On conical d.c. programs and applications. Essays on Nonlinear Anal. and Opt. problems, Institute of Math. Hanoi, 68-100, 1987.
32. Nguyễn Văn Thu, C-decomposable probability measures. Prob. Math. Stat. 1987.
33. Hoàng Tuy, Convex programs with an additional reverse convex constraint. Journal of Optimization Theory and Application, Vol. 52, 483 - 486, 1987.
34. Hoàng Tuy, Global minimization of difference of two convex functions; Application to nonconvex quadratic programming. Mathematical Programming Study, Vol. 30, 150 - 182, 1987.
35. Hoàng Tuy, A general deterministic approach to global optimization via d.c. programming. "Mathematics for Optimization". Mathematics Studies 128, 273 - 303, North. Holland 1987.
36. Hoàng Tuy, R. Horts, On the convergence of global methods in multiextremal optimization. Journal of Optimization Theory and Application, Vol. 54, 253 - 271, 1987.
37. Hoàng Tuy, R. Horts, Nguyễn Văn Thỏi, Outer approximation by polyhedral convex sets. Operations Research Spektrum, Vol. 9, 153 - 159, 1987.
38. Hoàng Tuy, A note on the Out-of-kilter algorithm for solving the minimum cost flow problem. Industrial Engineering Journal, Vol. XVI, No 4, 20 - 37, 1987.
39. Hoàng Tuy, Deterministic models of optimization. Lec-

- ture Notes, Industrial Engineering and Management Division, Asian Institute of Technology, Bangkok, 1987.
40. Hoàng Tuy, Optimal Control Theory and Application. Lecture Notes, Industrial Engineering and Management Division, Asian Institute of Technology, Bangkok, 1987.
41. Đỗ Long Vân, Codes infinitaires et automates non-ambigus. C.R. Acad. Sc. Paris, 302, 19, Serie I, 683-686, 1986.
42. Đỗ Long Vân, R. Sirononey, K. G. Subramanian, Public-Key Gyptosystem based on word problem. MCC, TR, MATH. No 17/87, 1987.
43. Đỗ Long Vân, K.G. Subramanian, R. Sirononey, On ambiguity of DTOL-systems, MCC, TR. MATH. No 18/87, 1987.
44. Đỗ Long Vân, D.G. Thomas, K.G. Subramanian, Bi-infinitary codes, MCC, TR, MATH., No 19/87, 1987.
44. Trần Đức Văn, Đinh Nho Hào, Trịnh Ngọc Minh, Gorenflo, W -chính qui hóa các bài toán không chính. Đại hội 13 của hội toán học Ý, p.25, 1987.
45. Trần Đức Văn, Toán tử vi phân cấp vô hạn và ứng dụng, Tạp chí toán học, No 1,2, 1987.
46. Nguyễn Huy Việt, Some fixed point theorems for multi-valued mappings without condition of continuity. Acta Math. Vietnamica, Volume 12, 79-84, 1987.
47. Hà Huy Vui, Hình học của ánh xạ đa thức ở vô hạn. Thông báo khoa học, Viện Khoa học Việt nam, No 2, 1986.
48. Nguyễn Đông Yên, Local controllability for Lipschitzian discrete-time systems. Acta Math. Vietnamica, Volume 12, 1987 (đã nhận đăng).

49. Nguyễn Đông Yên, Implicit functions theorems for set-valued map. Acta Math. Vietnamica, Volume 12, 1987 (đã nhân bản).

#### 4.4 Sách đã xuất bản

1. Tuyển tập công trình : Essays on Nonlinear Analysis and Optimization Problems, 172 trang, Viện Toán học, 1987.
2. Tuyển tập các chương trình máy tính - Ứng dụng trong Giao thông Vận tải, Trần Mạnh Tuấn, Vũ Ngọc Cử, Nguyễn Văn Thiệu, 190 trang, Nhà Xuất bản Giao thông Vận tải, 1987.

#### 4.5 Biên tập các tạp chí

*Hoàng Tuy* : Optimization, Acta Mathematica Vietnamica, Tạp chí Toán học, Tạp chí Khoa học Tích toán và Điều khiển.

*Phạm hữu Sách* : Acta Mathematica, Tạp chí Khoa học Tính toán và Điều khiển.

*Nguyễn văn Thu* : Probability and Mathematical Statistics.

*Trần Đức Văn* : Acta Mathematica Vietnamica.

#### 5: CÁC HỢP ĐỒNG TRIỂN KHAI ỨNG DỤNG KHKT

4 hợp đồng với tổng giá trị 228.000 đồng :

-Hợp đồng " Nghiên cứu sử dụng hợp lý phương tiện vận tải

trong ngành hoá chất, vật liệu điện và dụng cụ cơ khí " ký ngày 5/5/87 với Tổng công ty hoá chất - vật liệu điện - dụng cụ Cơ khí, giá trị 78.000 đồng.

-Hợp đồng " Xác định đường kính kính tế của mạng lưới cấp nước Hà Nội giai đoạn 1390 " - ký ngày 25/6/1987 với Chương trình NCKH 26-C, giá trị 80.000 đồng.

-Hợp đồng " Nghiên cứu các mô hình, phương pháp tối ưu hoá trên mạng và xây dựng các chương trình trên máy vi tính Apple II " ký ngày 10/8/87 với Viện Kinh tế qui hoạch vận tải, giá trị 60.000 đồng.

-Hợp đồng " Phân tích số liệu hệ nông nghiệp đồng bằng sông Hồng " ký ngày 13/8/87 với Viện KHKT Nông nghiệp Việt Nam, giá trị 30.000 đồng.

## 6. ĐÀO TẠO SAU ĐẠI HỌC - LUẬN AN BẢO VỆ.

### 6.1 Danh sách các nghiên cứu sinh khoá VIII-87

1. Lê Văn Trí Minh, ĐHSP tp HCM, " Tích ten số các đại số"  
Hd : GS1, TS Ngô Việt Trung
2. Nguyễn Định, ĐHSP Huế, " Nghiên cứu sự ổn định vi phân hạn giá trị của bài toán tối ưu"  
Hd : GS, TS Phạm Hữu Sách, PTS Phạm Huy Điền
3. Trình Công Diệu, ĐHSP tp HCM, " Điều kiện đủ của bài toán cực trị với hạn chế đa trị"  
Hd : GS, TS Phạm Hữu Sách, PTS Vũ Ngọc Phát
4. Nguyễn Chí Long, ĐHSP tp HCM, " Giải tích ngẫu nhiên lượng tử"

Hd : TS Nguyễn Văn Thu

5. Nguyễn Hồng Minh, Viên Toán học, " Thác triển p - adic và biến đổi Mellin-Mazur nhiều chiều "

Hd : GS1, TS Hà Huy Khoái

6. Nguyễn Văn Khai, ĐHSPI, " Phương pháp chiếu lặp để giải phương trình toán tử "

Hd : GS1, TS Nguyễn Minh Chương, GS1 PTS Lê Đình Thành

7. Phạm Trung Huy, ĐHSP Xuân Hoà, " Đa tạp monoid hữu hạn và ngôn ngữ từ vô hạn "

Hd : GS1, TS Đỗ Long Văn

8. Nguyễn Đình Huy, ĐHSP Quy nhơn, " Sự tồn tại và tính trừu tượng của nghiệm phương trình vi phân đa trị "

Hd : GS1, PTS Phan Văn Chương, PTS Nguyễn Khoa Sơn

9. Phạm Anh Tuấn, ĐH Y khoa Huế, " Ứng dụng các phương pháp hệ thống và qui hoạch toán học để giải quyết những vấn đề tồn tại trong nền kinh tế xã hội "

Hd : GS1, TS Bùi Công Cường

6.2 Danh sách các nghiên cứu sinh khoá trước đang còn thời hạn

Nguyễn Đông Yên, Tạ Duy Phượng, Nguyễn Việt Dũng, Phan Dân, Vũ Việt Yên, My Vinh Quang, Nguyễn Việt Đông, Trịnh Ngọc Minh, Lê Văn Điền, Tạ Khắc Cử, Nguyễn Văn Kinh, Khuất Văn Ninh, Lê Quang Trung, Tạ Hồng Quang, Huỳnh Thế Phùng, Lê Anh Vũ, Nguyễn Văn Châu, Đỗ Bá Khang, Thái Quỳnh Phong, Phan Thiên Thạch .



### 6.3 Luận án PTS bảo vệ tại Viện Toán học

- *Phạm phủ Triêm*, Đại Học Thủy Lợi, " Về tính chất phổ của trường thuận nhất và ma trận đứng " bảo vệ ngày 23/01/87.

H.d : GS1 Trần mạnh Tuấn; GS1 Lý hoàng Tú

- *Nguyễn viết Dũng*, Viện Toán học, " Tô pô của không gian cấu hình hệ B " bảo vệ ngày 30/11/87.

H.d : GS Huỳnh Mùi, PTS Đỗ ngọc Diệp

- *Nguyễn tiên Đại*, Viện Toán học, " Nghiên cứu tính ổn định của các hệ vi mô vi phân holonom " bảo vệ ngày 25/12/87

H.d : GS Frédéric Phạm, PTS Đỗ ngọc Diệp

- *Phạm hồng Quang*, Viện Toán học, " Về các phương pháp đuổi bắt cho trò chơi vi phân tuyến tính nhiều người đuổi " bảo vệ ngày 31/12/1987.

H.d : PTS Phan huy Khai, PTS Vũ ngọc Phát

### 6.4 Luận án của các cán bộ Viện Toán học bảo vệ tại nước ngoài

- *Nguyễn hữu Điền*, luận án PTS " Những điểm bất động và những ánh xạ mở " bảo vệ ngày 23/12/88 tại trường DHTH Sô phiá (Bun ga ri).

- *Nguyễn xuân Tân*, luận án TS " Một vài đóng góp cho lý thuyết rẽ nhánh " bảo vệ ngày 13/3/87 tại Viện Toán học Karl Weierstrass (CHDC Đức).

- *Nguyễn sỹ Minh*, luận án PTS " Kỳ dị bài toán Cô si " bảo vệ ngày 15/5/1987 tại DHTH Minsk (Liên xô).

- Đỗ Bá Khang, luận án Master of Science, "Tối ưu hoá mạng cấp thoát nước" bảo vệ ngày 17/12/87 tại AIT (Thái Lan).

## 7. KINH LÂM - HỘI THẢO - HỘI NGHỊ KHOA HỌC

### 7.1 Xê mi na

Tối ưu, Xảo suất, Thống kê, Phương pháp Toán lý, Đại số, Tô pô Hình học, Toán học rời rạc, Giải tích hàm, Giải tích phi tuyến và ứng dụng, Giải tích đa trị và lý thuyết trò chơi, Phương trình vi phân đạo hàm riêng, Giải tích số, Phân tích và mô phỏng Hệ thống.

### 7.2 Hội thảo Khoa học

1. "Giải tích phi tuyến và ứng dụng", 4-5/1/1987 tại Quảng bá, Hà nội. Số người tham dự : 30, số báo cáo : 8, số cơ quan tham dự : 4.
2. "Giải tích hiện đại và ứng dụng", 25/4 đến 30/4/87 tại Huế (Phối hợp với ĐH Sư phạm Huế).
3. "Phân tích hệ thống và ứng dụng", 28/7 đến 30/7 tại Viện Toán học, 95 cán bộ của 21 cơ quan tham gia, 11 báo cáo, 23 thông báo.
4. Trường hè "Tin học lý thuyết 1987 : Song song và đồng bộ hoá", 20/7 đến 25/7 tại Hải Cháy, 20 cán bộ tham gia, 6 báo cáo.

5. "Phương pháp luận xây dựng chiến lược kinh tế xã hội", 28-30/10/87 tại Viện Toán học, 50 cán bộ, 15 cơ quan tham gia.

7.3 Hội nghị Khoa học Viện Toán học 1986

Tổ chức tại Viện Toán học, ngày 24/3/87, số người tham dự 90.

### 8. KHÁCH QUỐC TẾ

8 khách mời, . . . trao đổi tương đương :

- *Arlène Ash*, TS, Boston University Medical School, thông kê, từ 1/1 đến 22/1.

- *Rudolf Sigmund Gorenflo*, GS, Free University of Berlin, phòng trình đạo hàm riêng, từ 25/3 đến 10/4.

- *Werner Oettli*, GS, University of Manheim, giải tích ứng dụng, từ 19/8 đến 28/8.

- *Kun István*, TS, Computer and Automation Institute of HAS, tối ưu, từ 27/10 đến 10/11.

- *Soós Zsolt*, TS, Computer and Automation Institute of HAS, tối ưu, từ 2/11 đến 12/11.

- *Rapcsák Tamás*, TS, Computer and Automation Institute of HAS, tối ưu, từ 2/11 đến 12/11.

- *Jolefiak Tadeusz*, TS, Instytut Matematyczny Polska Akademia Nauk, tô pô hình học, từ 24/11 đến 7/12.

- *Tyc Andrzej*, TS, Instytut Matematyczny Polska Akademia Nauk, tô pô hình học, từ 24/11 đến 7/12.

## B. CÁN BỘ ĐI CÔNG TÁC NƯỚC NGOÀI

### B.1. Giáo sư mời :

- Hoàng Tuy , Học viện Công nghệ châu Á (AIT), Bangkok, 4 tháng tư 1/87. Đại học Limoges (Pháp) 1 tháng tư 5/87.
- Đỗ long Văn , Madras Cristian College, Tata Institute of Fundamental Research (Ấn độ), 3 tháng rưỡi từ 1/1/87.
- Ngô Việt Trung , Viện Toán học Max Plank (CHLB Đức), 4 tháng tư 3/87.

### B.2. Công tác viên Khoa học :

- Nguyễn khoa Sơn , Đại học Brémen (CHLB Đức), 14 tháng tư 7/87.
- Đinh thế Lục , Đại học Nümbér (CHLB Đức), 14 tháng tư 7/87.
- Lê văn Thành , Đại học Bonn (CHLB Đức), 3 tháng tư 10/87.
- Hà huy Khoái , IEHS (Pháp), 1 năm từ 12/87.
- Trần vũ Thiệu , Đại học Montpellier, 1 năm từ 12/87.

### B.3. Trao đổi tương đương :

- Lê công Thành , Viện Toán học Hung, Trung tâm Banach, 4 tháng từ 10/87.
- Nguyễn ngọc Chu , TTTT Viện HLNH LX, 4 tháng từ 11/87.

### B.4. Thực tập sinh :

- Nguyễn Lương Bách, Học Viện Công Nghệ Châu Á (AIT), 20 tháng tử 5/87.
- Tạ duy Phường, Liên xô, 1 năm tử 9/87.
- Hồ Đăng Phúc, Ba lan, 1 năm tử 10/87.
- Đỗ Ngọc Diệp, Liên xô, 2 năm tử 11/87.

#### 9.5. Hội nghị khoa học quốc tế :

- Hà Huy Khoái, XIII Rolf Nevanlinna-Colloquium Joensuu, 8/87.
- Nguyễn Tô Như, Hội nghị quốc tế về tô pô, Ba cu, 9/87.
- Hoàng Tuy, Hội nghị quốc tế về Qui hoạch Toán học : lý thuyết và ứng dụng, Eisenach, 15-20/11/87

#### 9.6. Các hình thức khác :

- Lê hữu Diên, giảng dạy tại An giê ri 2 năm tử 9/87.
- Vũ văn Đạt, phiên dịch tại Liên xô 3 năm tử 10/87.

### 10. GIẢI THƯỞNG KHOA HỌC

1987 trao giải thưởng nghiên cứu ứng dụng

Giải chính thức : " Bài toán tối ưu các tàu ngoại quốc chở xăng dầu vào các cảng Việt nam "

Giải khuyến khích : " Xác định áp lực và đường kính kính tế cho mạng cấp nước Hà nội và chương trình xác định

đường kính kính tế cho mạng cấp nước Hà Nội với xác suất mất nước ở mỗi nút là nhỏ nhất".

## 11. THƯ VIỆN - XUẤT BẢN - TÀI LIỆU

11.1 Thư viện, nhập : 133 sách tiếng Nga

177 sách tiếng Anh, Pháp, Đức

485 bản tạp chí các loại

trong đó Sở quản CHLB Đức cho 40 cuốn sách

Sở quản CH Pháp cho 28 cuốn sách

Các giáo sư Neal Koblitz, Bùi Trọng Liễu, K. Krickeberg, v.v. tặng một số sách và tạp chí.

11.2 Xuất bản :

- Acta Mathematica Vietnamica : Đã in xong số 1/87, đang chuẩn bị số 2/87

-Preprint (Series mới của Viện Toán học) : 32 số

11.3 Đã trao đổi tạp chí Acta Mathematica Vietnamica với nhiều nước và đã nhận được 103 bản tạp chí và 159 bản preprint.

## 12. PHÒNG MÁY VI TÍNH

Gồm 2 máy AT compatible và 1 máy Apple II :

1. ARC Turbo 286 (hãng American Research Corporation) :

16-bit 80286 8/8 MHz, 640 KB RAM, mở rộng thêm 2 MB.

1 ổ đĩa 360 KB và 1 ổ 1.2 MB. Đĩa cứng 20 MB.

PHỤ LỤC 1

TÓM TẮT BÁO CÁO KHOA HỌC

CỦA CÁC ĐỀ TÀI THỰC HIỆN TRONG NĂM 1987

**NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG CÁC BỘ CHƯƠNG TRÌNH  
về tối ưu hóa, phân tích hệ thống và vật lý toán**

Chủ nhiệm : GS1, PTS Trần Vũ Thiện

Mã số : 48A - 04 - 04

Cấp quản lý: chương trình nhà nước về Tin học

Đề tài 48A-04-04 là đề tài ghép của 3 ngành chuyên môn: Tối ưu hóa, Phân tích hệ thống và Vật lý toán. Dưới đây là kết quả thực hiện từng phần đề tài trong năm 1987.

I - Các kết quả về tối ưu hóa

a) Nghiên cứu cơ bản: Đã có 20 kết quả nghiên cứu theo hướng nghiên cứu lý thuyết và phương pháp giải các bài toán quy hoạch phi tuyến toàn cục. Cụ thể đã có những kết quả sau:

Đã cải tiến, hoàn thiện một loạt phương pháp giải quy hoạch lồi và hình thành một lý thuyết hoàn chỉnh về phương pháp giải quy hoạch lồi: làm cơ sở cho việc giải quyết các lớp quy hoạch phi tuyến không lồi khác, như quy hoạch lồi đảo, quy hoạch d.c., quy hoạch Lipschitz. Đáng chú ý là các thuật toán "lấn dần", chia nón, xấp xỉ trong, xấp xỉ ngoài, các thuật toán phân rã đối với một số bài toán quy hoạch lồi có cấu trúc đặc biệt này khác.

Cùng với các nghiên cứu về thuật toán cũng có các kết quả về lý thuyết như: phương pháp lập giải bài toán rõ



nhánh, sự tồn tại điểm rẽ nhánh, các nghiên cứu về sự tồn tại và ổn định nghiệm của bất đẳng thức biên phần phụ thuộc tham số, nghiên cứu lớp các tập d.c., các hàm mà cực tiểu địa phương là cực tiểu toàn cục.

b) Xây dựng chương trình máy tính: Đa hoàn thành các bộ chương trình máy tính sau:

+ Bộ gồm 3 chương trình viết bằng ngôn ngữ FORTRAN 77 về tối ưu toàn cục (Quy hoạch lồi, quy hoạch D.C., quy hoạch Lipschitz).

+ Bộ chương trình mẫu dùng trong các tính toán cân đối liên ngành, gồm 3 chương trình tính các hệ số chi phí trực tiếp, chi phí toàn phần, tính vectơ sản phẩm cuối cùng và ma trận trao đổi sản phẩm giữa các ngành.

+ Chương trình tính toán các chỉ tiêu kinh tế tổng hợp theo giá quốc tế, nhằm phục vụ cho việc tính đúng, tính đủ đầu vào và đầu ra đối với hoạt động sản xuất kinh doanh của các xí nghiệp, đơn vị kinh tế cơ sở, cũng như trong cả nước.

+ Chương trình xác định đường kinh tế cho mạng cấp nước Hà Nội với xác suất mất nước ở mỗi nút là nhỏ nhất.

+ Bộ gồm 9 chương trình giải các loại bài toán vận tải, nhằm phục vụ cho việc ứng dụng toán - tin học trong ngành GTVT.

( 4 bộ chương trình sau viết bằng ngôn ngữ BASIC).

c) Nghiên cứu ứng dụng: Tiến hành xây dựng mô hình và tính toán kế hoạch vận chuyển tối ưu các mặt hàng hóa chất, cơ khí và vật liệu điện cho các năm 1987 và 1988 theo yêu cầu của Tổng Công ty hóa chất và vật liệu điện - Bộ vật tư

Tính toán xác định áp lực và đường kính ống tối ưu cho mạng cấp nước Hà Nội, theo yêu cầu của Công ty thiết kế cấp thoát nước - Bộ xây dựng.

## II. Kết quả và nghiên cứu hệ thống

a) Đã áp dụng kỹ thuật phân tích hệ thống trong nghiên cứu hệ du lịch Lâm Đồng: đề xuất một số ý kiến với Công ty du lịch nhằm góp phần cải tiến công tác của ngành. Bước đầu xây dựng được một hệ phân mềm quản lý Công ty, bao gồm các phân hệ quản lý vật tư, tài chính, nhân sự, khách và khách sạn. Đồng thời đã hướng dẫn sử dụng cho một số cán bộ Công ty.

b) Đã sơ bộ đề xuất một hệ mô hình quy hoạch phát triển cây công nghiệp trên cao nguyên Di Linh - Bảo Lộc, bao gồm mô hình kế hoạch phát triển cây công nghiệp cho một vùng lãnh thổ, mô hình bố trí tối ưu các cơ sở chế biến, mô hình phân bổ tối ưu vốn đầu tư, mô hình sử dụng tối ưu nguồn phân bón. Mô hình sẽ được kiểm tra, hoàn chỉnh trên các số liệu thực. Đây cũng là một phần nội dung đề tài "Tây nguyên" của Viện KHVN.

c) Đã tổ chức Hội thảo về Phân tích hệ thống ứng dụng, gồm 11 báo cáo và 22 thông báo khoa học, nhằm giới thiệu các kết quả nghiên cứu ứng dụng hệ thống đã có trước nay.

d) Nghiên cứu về phương pháp luận xây dựng chiến lược phát triển kinh tế xã hội. Đã tổ chức Hội thảo và đã hoàn thành bước 1 văn bản trình Tiểu ban chiến lược của Trung Ương.

### III. Kết quả nghiên cứu về Vật lý Toán

a) Nghiên cứu cơ bản: Đã hoàn thành được 15 bài nghiên cứu về: Hệ phương trình hyperbolic với các hệ số biến thiên, hệ phương trình cấp, về bài toán bất đẳng thức đạo hàm, về các điều kiện biên để phương trình vi phân hyperbolic có nghiệm duy nhất, về các số đo sai phân giải các bài toán biên, về phương pháp xấp xỉ tốt nhất đối với hàm nhiều biến, về phương pháp số giải hệ phương trình tuyến tính với ba đường chéo...

b) Xây dựng chương trình máy tính: Đã xây dựng được 6 bộ chương trình máy tính sau, chủ yếu viết bằng ngôn ngữ FORTRAN:

+ Chương trình chia lưới tự động cho miền đa liên thông giải các bài toán vật lý toán nhiều chiều bằng phương pháp phần tử hữu hạn.

+ Chương trình giải các bài toán biên phi tuyến loại parabolic, phục vụ giải bài toán khuếch tán, chất lượng

nước. ...

+ Chương trình tính bài toán biên với toán tử Laplace bằng phương pháp phần tử hữu hạn, giải các bài toán cơ học kết cấu, đàn hồi, thủy khí động học ...

+ Chương trình tính áp lực lên cửa van, nhằm giúp tính toán các phương án thiết kế các công ngăn nước trên sông, kênh.

+ Chương trình tính áp lực, vận tốc nước va trong ống dẫn nước và độ gia tăng số vòng quay của máy phát điện.

+ Tính dòng chảy phân tầng mặt độ hai chiều đứng. Chương trình dùng để tính nhiệm vụ ở cửa sông hoặc ở nhiệm vụ trên sông.

c) Nghiên cứu ứng dụng: Tiếp tục nghiên cứu theo hướng dùng phương pháp số để tính dòng chảy không dừng 2 chiều, 3 chiều, tính khuấy tán 2 chiều, tính áp lực lên cửa van 2 chiều, tính áp lực nước va, tính thấm trong môi trường không đồng chất. Các vấn đề nghiên cứu trên đã và đang được các cơ quan khoa học, các cơ quan phục vụ sản xuất quan tâm.

## PHẦN MỀM CHO CÁC HỆ NGẪU NHIÊN

Chủ nhiệm : GS1, PTS Trần Mạnh Tuấn

Hà số : 48A - 04 - 05 - Q1

Cấp quản lý: chương trình nhà nước về Tin học

a) Đưa vào sử dụng trên máy vi tính thư viện IMSL gồm 685 chương trình viết bằng FORTRAN.

IMSL (International Mathematical Statistical Library) là thư viện gồm các chương trình mẫu về thống kê và toán học nổi tiếng trên thế giới. Trước đây, IMSL chỉ dùng được trên máy tính lớn. Version của IMSL trên máy vi tính mới xuất hiện gần đây. Đã thử nghiệm các chương trình của IMSL trên máy vi tính ARC 286 và AST là các máy tương thích với loại máy IBM/AT.

b) Đưa vào sử dụng trên máy vi tính bộ chương trình GENSTAT của Rothamsted Experimental Station (Anh).

GENSTAT vừa là bộ chương trình mẫu thống kê vừa là một ngôn ngữ. Có thể thêm những tính toán theo ý muốn giữa những lệnh thực hiện các chương trình mẫu quy định. GENSTAT có thể chạy trên máy vi tính tương thích với IBM/XT, AT có 2 ổ đĩa hay tốt nhất là có đĩa cứng.

c) Xây dựng các chương trình vẽ đồ thị thống kê bổ xung thêm vào bộ chương trình SPFG đã xây dựng từ trước.

d) Phối hợp với Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp, đã sử dụng các bộ chương trình trên giải các bài toán: phân loại các giống lúa, phân tích các yếu tố hạn chế đến năng suất lúa, đánh giá tiềm năng nông nghiệp ở vùng đồng bằng sông Hồng.

e) Biên soạn xong 2 tập tài liệu hướng dẫn sử dụng thư viện IMSL.

Tập 1: Giới thiệu chung và danh mục các chương trình.

Tập 2: Các chương trình thuộc các chương R,S,U.

Tập 1 sẽ xuất bản đầu năm 1988. Tập 2 đã hiệu đính xong.

### GIAI TÍCH PHI TUYẾN VÀ ỨNG DỤNG

Chủ nhiệm: GS Phạm Hữu Sách

Cấp quản lý: Viện Toán Học

a) Những vấn đề của Giải tích đa trị.

Đã đưa ra những đặc trưng khác nhau của hình nón Bouligand của tập nghiệm các bao hàm thức trong không gian vô hạn chiều: một đặc trưng sử dụng đạo hàm suy rộng Clarke của hàm tựa của ánh xạ đa trị xác định bao hàm của nó và một đặc trưng khác sử dụng số đạo hàm mạnh của ánh xạ đa trị. Trên cơ sở những đặc trưng đó, đã thiết lập những kết quả mới về hàm ẩn và hàm ngược đa trị, về điều kiện đủ cấp 2 cho bài toán quy hoạch đa trị, dạng:

$$\min\{g(x): x \in C, 0 \in T(x)\}$$

và điều khiển được và đạt được của hệ rời rạc mô tả bởi các hàm vectơ Lipschitz địa phương.

Ngoài ra, thiết lập được điều kiện đủ cấp 1 và cấp 2 suy rộng cho bài toán

$$\min(\max_{f, x} f(x) : x \in C, F(x) \in K)$$

Đối với bao hàm thức vi phân đã sử dụng một hàm đặc trưng cho tập các điểm cực biên và là điểm đỉnh của các điểm nối, để thiết lập sự tồn tại nghiệm của bao hàm thức  $x \in X, F(t, x)$  (các điểm cực biên của  $F(t, x)$ ). Khác với những kết quả đã biết ở đây,  $F(t, x)$  không nhất thiết phải lồi.

Về điểm bất động của ánh xạ, đã thiết lập được một dạng đa trị của định lý Markov - Kakutani về sự tồn tại điểm bất động chung của một họ bất kỳ các ánh xạ affine đa trị bán liên tục trên. Kết quả loại này chưa có trong các tài liệu đã biết. Ngoài ra đã nhận được một kết quả mới về điểm bất động cho các ánh xạ trong không gian đối xứng.

#### b) Lý thuyết điều khiển được

##### và trò chơi vi phân.

Thu được các điều kiện điều khiển được trong các bài toán mới: bài toán điều khiển của hệ liên tục với ràng buộc tích phân và hỗn tạp (trước đây mới xét hệ rời rạc). và bài toán điều khiển được về một tập bất kỳ  $M$  trong không gian Banach (trước đây mới xét trường hợp  $M$  là không gian con).

Giải các bài toán mới trong lý thuyết trò chơi vi

phân và sai phân nhiều người: trò chơi vi phân đôi bắt  
nhiều người với ràng buộc tích phân, trò chơi vi phân và  
sai phân chạy trốn nhiều người với ràng buộc hình học.

c) Một số vấn đề liên quan tới cấu trúc tập lồi  
trong không gian metric tuyến tính.

Đã đưa ra một điều kiện cần và đủ lên độ đo  $\mu$  để  
không gian  $L^p(X, \mu)$  ( $0 < p < 1$ ) chứa một tập lồi compact không  
có điểm cực biên. Trước đây người ta chỉ biết là  
 $L^p([0,1], dx)$  có tính chất đó.

Ngoài ra, nhận được một kết quả về tính ANR cho một  
không gian các độ đo, tổng quát thực sự và có ý nghĩa một  
kết quả đã biết của Fedorchuk.

#### PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN BẠO HÀM HIỆNG.

Chủ nhiệm : TS Trần Đức Văn

Cấp quản lý : Viện Toán Học

a) Chứng minh định lý duy nhất nghiệm của bài toán biên  
cấp vô hạn cho trường hợp chung nhất. Xây dựng các không  
gian hàm cấp vô hạn kiểu Sobolev - Orlicz có nhiều tính  
chất tốt hơn các lớp tương ứng. Nhận được biểu diễn các  
siêu hàm trên các không gian hàm cấp vô hạn, thông qua  
các toán tử vi phân cấp vô hạn và có bậc kì dị vô hạn.  
Nghiên cứu các điều kiện cần và đủ để bài toán Cauchy cấp  
vô hạn có hệ số biến thiên giải được.



b) Đưa ra một phương pháp mới nhằm chính quy hóa các bài toán đặt không chính dựa trên lý thuyết toán tử vi phân cấp vô hạn và cách giải gần đúng các bài toán đó.

c) Nhận được những định lý những các không gian hàm cấp vô hạn và thiết lập một tính chất mới của các dãy đạo hàm gần với giá của biến đổi Fourier cấp hàm số.

d) Nghiên cứu bài toán biên ngoài đối với hệ phương trình Stokes hai chiều với vật cản là đoạn thẳng hữu hạn được đặt song song với vận tốc dòng chảy chỉ ra rằng hệ Stokes có vô hạn nghiệm.

e) Nhận được đánh giá tiên nghiệm cho toán tử elliptic cấp 2 với hệ số gián đoạn, mở rộng các đánh giá trước đây của Kordes, Ladyjenskain.

g) Chứng minh các định lý về tồn tại và duy nhất nghiệm cho các phương trình parabolic phi tuyến suy biến, phương trình bảo toàn, phương trình dạng Sobolev - Galpern bằng cách dùng phương pháp nhiễu.

## GIẢI TÍCH SỐ CÁC BÀI TOÁN ĐẶT CHÍNH VÀ KHÔNG CHÍNH.

Chủ nhiệm : GS, TS Nguyễn Minh Chưởng

Cấp quản lý: Viện Toán Học

### a) Các bài toán đặt chính.

Tiếp tục năm trước, nghiên cứu phương trình toán tử tuyến tính bằng phương pháp Seidel - Newton. Đã chứng minh được tốc độ hội tụ siêu tuyến tính của phương pháp chiếu lặp nhiều bước loại này. Đã đưa ra một số thuật toán có những thuận lợi riêng biệt.

Đã nghiên cứu một phương pháp lặp tổng quát (chứa các phương pháp lặp thông thường, phương pháp lặp không dừng, phương pháp Seidel không dừng, phương pháp Newton - Kantorovich cải biên làm trường hợp đặc biệt) đối với toán tử phi tuyến tựa không gian.

Đã nêu được những điều kiện để nghiệm xấp xỉ hội tụ về nghiệm chính xác trong không gian Banach lồi đều, cũng như trong không gian metric hóa bởi các phần tử của một tập.

Tiếp tục năm trước, đã thu được định lý về sự tồn tại và duy nhất nghiệm đối với bài toán biên phi tuyến parabolic trong không gian Sobolev - Orlicz.

### b) Các bài toán đặt không chính.

Đã nghiên cứu các bài toán đặt không chính bằng các phương pháp biến phân

Đã giải quyết được bài toán xếp xỉ giá trị chuẩn tắc của toán tử tuyến tính đa trị trong không gian véctơ  $n$ -pô.

Đã nghiên cứu một phương trình toán tử tuyến tính loại 1 trong không gian lõi địa phương bằng phương pháp sai số.

Đã chứng minh được tính toán ổn định của phương pháp sai số trong trường hợp toán tử liên tục yếu trong không gian lõi địa phương.

Đã thiết lập được tính toán B-ổn định của phương pháp sai số đối với các toán tử liên tục yếu bị nhiễu và chứng minh được tính tương đương của 2 bài toán biến phân suy rộng trong không gian lõi địa phương.

Đã thu được các ước lượng tối ưu của các phương pháp tựa nghiệm, sai số, hiệu chỉnh Chikhonov trong các không gian được sắp.

#### GIẢI TÍCH NGẪU NHIÊN VÀ ỨNG DỤNG

Chủ nhiệm : TS Nguyễn Văn Thu

Cấp quản lý : Viện Toán Học

Đã đạt được một số các kết quả có ý nghĩa về các quá trình dừng lượng tử, về lý thuyết thế vị trên tích chập suy rộng, về sự hội tụ của các martingale ở giới hạn, về

luật mạnh số lớn hai chỉ số, và các đề đo tự phân trên không gian lồi địa phương, về công thức Taylor hai chỉ số, về sự hội tụ của các dạng toàn phương ngẫu nhiên,...

a) Ứng dụng phương pháp mactingan.

Hướng tiên cần mactingan để nghiên cứu bài toán dự báo các quá trình dùng lượng tử đã được đề xuất và thu được những kết quả sâu sắc nhờ cách chuyển việc nghiên cứu các quá trình dùng lượng tử trên một nhóm thành việc nghiên cứu quá trình dùng thông thường trên nhóm Heisenberg suy rộng.

Mặt khác, nhờ ứng dụng phương pháp mactingan hai chỉ số đã chứng minh thành công luật mạnh số lớn hai chỉ số (kết quả đặc sắc ngoài dự đoán thông thường)

Phương pháp mactingan cũng được sử dụng để nghiên cứu các smart và các quá trình tương tự. Những kết quả thu được khá phong phú và mở rộng thêm một số kết quả nghiên cứu của vai tác giả khác trên thế giới.

Đối với mactingan hai chỉ số thỏa mãn phương trình tương tự phương trình Itô, đã chứng minh được công thức khai triển Taylor ngẫu nhiên hai chỉ số.

b) Lý thuyết thể vi trên đại số tích chập suy rộng.

Đưa ra khái niệm lớp các toán tử chuyển dịch tổng quát, nhờ đó đặc trưng được các tích chập suy rộng theo nghĩa Urbanik. Hơn nữa, đã tìm ra mối liên hệ giữa các bán nhóm các đề đo (đối với tích chập suy rộng) và các quá trình Markov theo nghĩa thông thường. Điều này, cho

phép sử dụng các kỹ thuật và kết quả của lý thuyết các quá trình Markov để nghiên cứu lý thuyết thế và trên đại số tích chập suy rộng Urbanik.

c) Các định lý giới hạn lượng tử.

Nghiên cứu và chứng minh các định lý ergodic trên các đại số von Neumann. Đồng thời cũng đạt được các kết quả về tính khả phân của các toán tử xác suất. Đưa ra các điều kiện đủ để một quá trình ngẫu nhiên lượng tử có khai triển Taylor hội tụ. Tương tự như khai triển Taylor, công thức Leibnitz lượng tử cũng được chứng minh.

**TỔ ĐỒ HÌNH HỌC VÀ CÁC ỨNG DỤNG**

trong Vật lý, Cơ học

Chủ nhiệm : PTS ĐỖ Ngọc Diệp

Cấp quản lý : Viện Toán Học

1. Giải tích điều hòa và Tô pô đại số.

- Tiếp tục nghiên cứu một cấu trúc mới của giải tích và hình học là Hình học vi phân Không gian giao hoán.

Đã mô tả được  $C^*$ -đại số của phân lá tạo bởi các K-quỹ đạo chiều cực đại của nhóm kim cương thực.

Đã hoàn thiện được kỹ thuật tính bất biến bao gồm đầy các mở rộng lặp và xác định cụ thể các mở rộng lặp này trong các K-nhóm. Áp dụng tính được triệt để chỉ số của  $C^*$ -đại số nhóm của nhóm kim cương thực mà trước đây chỉ

mô tả bằng một số tính chất.

- Trong việc nghiên cứu ứng dụng lượng tử nhiều chiều vào lý thuyết biểu diễn nhóm Lie, đã đưa ra được cách dựng hình học các biểu diễn unita của nhóm Lie dựa theo ý tưởng đại số của Duflo quy lượng tử nhiều chiều về nhóm nửa đơn và nhóm Reductive.

- Tiếp tục nghiên cứu vấn đề lượng tử hóa nhiều chiều và ứng dụng vào vật lý. Đề xuất cách tiếp cận siêu đối xứng cho vấn đề lượng tử hóa của các hệ Hamilton với siêu đối xứng. Cụ thể:

Xây dựng được phép lượng tử hóa nhiều chiều sử dụng liên thông và "siêu phân bố" yếu Lagrange như các "siêu phân cực".

Xây dựng được các biểu diễn cảm sinh unita từ các phân cực mới để các đạo hàm Lie của chúng tương đương với siêu đại số Lie của các biểu diễn thu được bằng lượng tử nhiều chiều.

- Trong việc nghiên cứu đối đồng điều của không gian cầu hình, đã đưa ra một phương pháp mới sử dụng  $\gamma$ -cơ sở của một đối đại số giao hoán để xác định đối đồng điều của tích bên và của không gian cầu hình hệ B.

- Tiếp tục các nghiên cứu về bất biến modular của nhóm  $GL_n$ , trên hai tập biên, đã mô tả được cấu trúc đại số các bất biến của nhóm  $GL_n$ , trên đại số

$$P(x_1, x_2; y_1, y_2) \otimes E(u_1, u_2; v_1, v_2)$$

Khẳng định được một giả thuyết do Yagita đưa ra năm 1985 về đối đồng điều của nhóm.

## 2. Về lý thuyết kì dị.

- Tiếp tục hướng nghiên cứu về hình học của điểm kì dị ở vô hạn:

+ Ứng dụng các nghiên cứu hình học đạt được trong thời gian trước vào phương pháp điểm yên ngựa nhiều chiều. Viết được công thức biểu diễn tiệm cận của tích phân Laplace qua các đóng góp của các điểm kì dị, kể cả điểm kì dị ở vô hạn.

+ Nghiên cứu tô pô của phân thố Milnor toàn cục, mô tả được kiểu đồng luân của thố tổng quát, xác định ma trận giao của đồng đều của thố. Tìm được liên hệ giữa các điểm kì dị trên đa tạp có bố và phân thố Milnor toàn cục.

- Nghiên cứu kì dị của bài toán Cauchy:

+ Đề ra một cách tiếp cận về kì dị của bài toán Cauchy.

- Nghiên cứu các vấn đề về sự liên quan giữa lý thuyết kì dị, tích phân kì dị và lý thuyết số:

+ Tìm được một số điều kiện qua lược đồ Newton để một điểm là cực của một chuỗi Dirichlet.

## 3. Hình học đại số và các ứng dụng trong Vật lý.

- Phân đại số giao hoán, xem phần chung với đề tài "Một số vấn đề chọn lọc của đại số, lý thuyết số".

- Tiếp tục tổ chức nghiên cứu Hình học các trường Yang-Mills với siêu đối xứng, Tô pô các đa tạp 4 chiều, đối đồng đều tuần hoàn, các định lý về chỉ số, Ký số bậc cao, lý thuyết các lớp đặc trưng là những công cụ cần thiết nghiên cứu các hệ với siêu đối xứng.

## CƠ SỞ TOÁN HỌC CỦA TIN HỌC

Chủ nhiệm : GS.TS Đỗ Long Văn

Cấp quản lý : Viện Toán Học

### 1. Mã và mật mã.

Đề nghị một loại hệ mật mã khóa công khai mới dựa trên bài toán tử trong lý thuyết nhóm và nửa nhóm. Kết quả có ý nghĩa lý thuyết và ứng dụng: Lập mã và giải mã dễ nhưng tháo mã khó vì dẫn về bài toán tử không giải được.

Xác định các điều kiện để một hệ Lindennayer (DTOL - hệ) là không nhập nhằng. Kết quả đóng góp vào việc xây dựng các hệ mật mã khóa công khai kiểu Salomaa

Đưa ra khái niệm mã tử vô hạn hai phía, chứng minh các tính chất và đặc trưng khác nhau. Hoàn chỉnh một số kết quả về mã ngắt tử vô hạn một phía.

### 2. Ôtômat và ngôn ngữ.

Chứng minh rằng định lý cơ bản của Buchi - McNaughton cùng với các mở rộng sau đó bởi các tác giả khác vẫn còn đúng cho một lớp rộng rãi các đa tạp ngôn ngữ đoán nhận được. Hoàn chỉnh các kết quả về đa tạp monoid hữu hạn và đa tạp ngôn ngữ tử vô hạn.

### 3. Các kết quả khác.

Khảo sát mạng Petri mà quan hệ đạt tới hình trạng kế thúc là quan hệ phụ vectơ. Mô tả được lớp đồ thị 3-liê thông tối thiểu chỉ có hai đỉnh bậc lớn hơn 3.



**PHỤ LỤC 2**

**BÁO CÁO KHOA HỌC ĐÃ HOÀN THÀNH**

**VÀ LƯU TRỮ TRONG VIỆN TRONG NĂM 1987**

1. WP/IMH/87/01. Biểu diễn tích phân của các hàm p-són và áp dụng của chúng. (Hoàng Đình Dung)

Thiết lập biểu diễn tích phân của nghiệm một vài hệ phương trình vi phân riêng loại hyperbol qua các hệ sóng. Đồng thời các công thức đảo của những biểu diễn này cũng nhận được. Trên cơ sở đó đã cho nghiệm dưới dạng hiệu của một vài bài toán biên xét đối với các hệ trên. Các bài toán này liên quan đến các bài toán của lý thuyết đàn hồi.

2. WP/IMH/87/02 Về sự thác triển nguyên của các đại số n-lồi (Nguyễn Văn Khuê, Lê Văn Thành)

3. WP/IMH/87/03. Nghiên cứu giải tích của bài toán nhánh liên quan tới toán tử Fredholm (Nguyễn Xuân Tấn).

Tác giả tìm điều kiện cần để tồn tại điểm rẽ nhánh của phương trình dạng :

$$T(u) = L(\lambda, u) + H(\lambda, u)$$

trong đó với  $\lambda$  cố định,  $T$ ,  $L(\lambda, \cdot)$  là những ánh xạ tuyến tính,  $H(\lambda, \cdot)$  là phi tuyến, khả bé. Với một vài giả thiết lên các ánh xạ này ta thấy nếu  $\lambda$  là số đặc trưng của cặp  $(T, L)$  thì  $(\lambda, 0)$  là điểm rẽ nhánh của phương trình trên.

4. WP/IMH/87/04. Bộ chương trình giải các loại bài toán vận tải (Trần Vũ Thiệu).

Bộ chương trình được xây dựng theo đơn đặt hàng của Viện Kinh tế Quy hoạch Giao thông Vận tải, nhằm phục vụ

cho việc ứng dụng các phương pháp toán trong ngành vận tải. Các chương trình được đánh số từ V1 đến V11. Chúng bao gồm phần lớn các dạng bài toán vận tải thường gặp trong các ứng dụng.

Bộ chương trình này là sự tiếp tục bổ sung và hoàn chỉnh Bộ chương trình Tối ưu hóa trên mạng do tác giả lập trước đây, nhưng có thêm một số chương trình mới: giải các bài toán vận tải có hạn chế khả năng thông qua, vận tải nhiều chỉ số. Các chương trình khác có nhiều cải tiến so với trước, nhằm làm cho chương trình gọn nhẹ hơn hoặc giải được bài toán tổng quát hơn.

Các chương trình được viết theo ngôn ngữ BASIC cho máy vi tính Apple 2. Các văn bản chương trình đã được lưu trên đĩa mềm, thuận tiện cho việc sử dụng. Khi cần, các chương trình này có thể sử dụng cả trên loại máy vi tính khác.

5. WP/IMH/87/05. Về tập hợp điểm bất động của ánh xạ đa trị (Nguyễn Huy Việt).

Các kết quả của Deaconescu M. được mở rộng cho ánh xạ đa trị. Bao hàm thứ

$$Y \cap F(Y) \cap (F^{-1}(Y)) \subseteq F, \times F \subseteq Y \cap F(Y) \cap F^{-1}(Y)$$

trong đó  $\text{Fix} F$  là tập hợp điểm bất động của ánh xạ đa trị  $F$  và  $Y$  là tập hoàn toàn biến đổi cực đại được chứng minh. Một kết quả sâu hơn được chứng minh cho ánh xạ đa trị nối tiếp trên với tập biến đổi cực đại là compac.

WP/IMH/87/06. Toán tử Frobenius và đại số con bất biến dưới tác động của nhóm Weyl (Nguyễn Việt Đông).

Gọi  $s(A_p)$  là đại số đối xứng sinh bởi nhóm đối đồng điều bậc 2 của  $p$ -nhóm con abel sơ cấp cực đại của nhóm unipotent  $u(F_p) \subset GL_3(F_p)$

Kết quả chính của bài báo này là khẳng định một giả thuyết của N. Yagita (1985) về đại số con bất biến dưới tác động của nhóm Weyl trên  $s(A_p)$ . Việc giải quyết được giả thuyết này cho những ứng dụng thuận tiện để xác định đại số đối đồng điều của một số lớp nhóm.

WP/IMH/87/07. Thuật toán hữu hạn giải một lớp bài toán qui hoạch lớn (Trần Vũ Thiệu).

Nêu ra một phương pháp phân rã giải lớp bài toán phân bố sản xuất dạng vận tải với chi phí lớn. Nhờ khai thác cấu trúc đơn giản của bài toán, phương pháp này cho phép đưa bài toán ban đầu về một dãy bài toán cơ nhỏ hơn có thể giải được bằng các thuật toán tìm cực tiểu hàm lớn hiện có. Trong bài còn nêu một số kết quả tính toán thử nghiệm bước đầu trên máy vi tính IBM PC.

WP/IMH/87/08. Về các định lý hàm ẩn đa trị và ứng dụng của chúng trong bài toán qui hoạch toán học dưới ràng buộc bao hàm trục (Nguyễn Huy Điển, Nguyễn Đông Yên).

Bài này thiết lập ba định lý hàm ẩn cho một lớp ánh xạ đa trị Lipschitz địa phương và sau đó ứng dụng vào việc nghiên cứu tính ổn định của bài toán tối ưu với ràng

buộc bao hàm thối. Các kết quả nhận được trong bài đã mở rộng các kết quả tương ứng đã biết của Robinson, Aubin, và một số người khác.

WP/IMH/87/09. Điều khiển được các hệ tuyến tính không dừng với hạn chế trong không gian Banach (Vũ Ngọc Phát, Nguyễn Khoa Sơn).

Nhận được tiêu chuẩn về điều khiển được cho hệ

$$x_{k+1} = A_k x_k + B_k u_k, u_k \in \Omega \subset U, x_k \in X$$

trong đó  $X, U$  là những không gian Banach. Dựa trên kết quả mới về định lý hàm số ẩn cho ánh xạ đa trị, chứng minh các tiêu chuẩn điều khiển được về gốc tọa độ. Đã áp dụng giải quyết các bài toán điều khiển được các hệ tuyến tính liên tục không dừng dạng

$$\dot{x}(t) = A(t)x(t) + B(t)u(t), t \geq 0$$

$$u(t) \in \Omega \subset U, x(t) \in X$$

Những kết quả thu được là mở rộng và phát triển các kết quả đã nhận được trước đây của tác giả.

WP/IMH/87/10. Tiếp cận với các vấn đề kinh tế-xã hội và công việc soạn thảo các chương trình đồng bộ mục tiêu (Bùi Công Cường).

Báo cáo giới thiệu mấy suy nghĩ bước đầu và xây vấn đề phương pháp luận ứng dụng phân tích hệ thống nghiên cứu các vấn đề kinh tế-xã hội và qua đây soi sáng một số vấn đề về soạn thảo các chương trình đồng bộ mục tiêu.

Trong báo cáo đã đi sâu vào khái niệm: Cấu trúc của vấn đề và nêu bật hai nguyên lý:

- Sự tương tác giữa vấn đề và hệ tham gia giải quyết vấn đề

- Nguyên lí chất lượng mới.

WP/IMH/87/11. Máy ứng dụng các phương pháp phân tích hệ thống và tin học vào công tác quản lí ở Công ty Du lịch Lâm đồng (Bùi Công Cường, Lê Kim Luật (VTH), Lê Xuân Hải, Nguyễn Đức Quang, Nguyễn Đức Minh (TTTT-BỘ Quốc phòng)).

Giới thiệu kết quả nghiên cứu ứng dụng tiên hành trong hai năm 1986-1987 tại Lâm đồng. Ngoài những kết quả phân tích, lập trình, ứng dụng hướng dẫn, có ít kèm chương trình BPROG prg viết trên cơ sở dBase III, thay bộ chương trình quản lí công tác tài vụ.

WP/IMH/87/12. Một vài suy nghĩ về việc ứng dụng phương pháp chương trình mục tiêu vào chương trình kinh tế về lương thực-thực phẩm (Đang Văn Phan (UBKHNN), Bùi Công Cường).

Bước đầu phác thảo khung của chương trình lương thực-thực phẩm. Đã nêu một số việc nhất thiết cần phải làm để soạn thảo các chương trình con cũng như cần thiết ở giai đoạn tổng hợp cân đối với các nguồn lực.

WP/IMH/87/13. Về một định lí điểm bất động kiểu Krasnoselski (Đỗ Hồng Tân)

Chứng minh một định lí về sự tồn tại điểm bất động cho các ánh xạ co dạng tổng của một ánh xạ compac và một ánh xạ co tổng quát theo nghĩa của Kirk. Kết quả này là

câu trả lời khẳng định cho một câu hỏi của Reinermann và Schoneberg. Một vài kết quả liên quan cũng được nêu ở đây.

WP/IMH/87/14. Một dạng đa trị của định lý Markov-Kakutani (Đỗ Hồng Tân).

Bài này nêu các tính chất của ánh xạ affin đa trị và chứng minh sự tồn tại điểm bất động chung cho một họ ánh xạ affin đa trị giao hoán và bán liên tục trên. Trong trường hợp ánh xạ đơn trị, kết quả này trùng với một định lý quen biết của Markov và Kakutani.

WP/IMH/87/15. Phương pháp tính toán các chỉ tiêu kinh tế tổng hợp theo giá quốc tế (Nguyễn Quang Thái, Bùi Thế Tân).

Hiện nay hệ thống tính toán giá trị bằng tiền Việt nam các chỉ tiêu kinh tế tổng hợp đã ngày càng bị mất tác dụng bởi nhiều yếu tố. Chẳng hạn, việc định giá trị tư liệu sản xuất nói chung, đặc biệt là tư liệu sản xuất nhập khẩu, thấp hơn giá trị thực của nó, do đó đã dẫn tới việc ngộ nhận nước ta đã bắt đầu có tích lũy tư nội bộ nền kinh tế trong khi trên thực tế thu nhập quốc dân chưa đủ quỹ tiêu dùng. Việc tính thiếu giá trị tài sản cố định và mục khấu hao cố bản không đủ bù đắp chi phí thực tế cũng góp thêm phần vào việc nâng giá tạo thu nhập quốc dân sản xuất.

Tài liệu này nêu lên một phương pháp tính toán các chỉ tiêu kinh tế tổng hợp dựa theo giá cả các sản phẩm

trên thị trường quốc tế (tính theo rúp hoặc đô-la) và nêu lên chương trình máy tính thực hiện phương pháp đó cùng hướng dẫn sử dụng chương trình.

WP/IMH/87/18. Về tính hypoelliptic của toán tử vi phân cấp hai (Hà Tiến Ngạn).

Xét toán tử

$$L = \phi(x) \sum_{\alpha, \beta} a_{\alpha\beta}(x) \frac{\partial^2}{\partial x_{\alpha} \partial x_{\beta}} + \sum_{j=1}^n b_j(x) \frac{\partial}{\partial x_j} + c(x)$$

với dạng đặc trưng  $a(x, f) > 0$  và hàm  $\phi(x)$  đổi dấu khi qua siêu mặt  $f$  trong miền  $\Omega \subset \mathbb{R}^n$ . Với giả thiết  $a(x, \text{grad} \phi(x)) = 0$  trong  $\Omega$ , Beals và Fetterman đã chứng minh điều kiện cần để cho  $L$  là hypoelliptic trong  $\Omega$  như sau

$$\sum_{j=1}^n b_j(x) \frac{\partial \phi(x)}{\partial x_j} \neq 0 \quad \text{trên } \Omega$$

Trong bài báo chứng minh rằng điều kiện cần của Beals và Fetterman vẫn còn đúng trong trường hợp  $a(x, \text{grad} \phi(x)) \neq 0$  18. WP/IMH/87/17. Về một tính chất của hàm khả vi vô hạn (Hà Huy Bằng).

Thiết lập mối liên hệ giữa dáng điệu của dãy chuẩn của các đạo hàm của hàm số đã cho và giá trị biến đổi Fourier của nó.

19. WP/IMH/87/18. Lý thuyết thế vi trên đại số tích chập Urbanik (Nguyễn Văn Thu).

Giả sử  $(P, \circ)$  là đại số tích chập Urbanik. Nửa nhóm  $(P, \cdot)$  của các độ đo xác suất dưới được định nghĩa như sau :

$$(1) P_i \circ P_j = P_{i+j}$$



(ii)  $P. \rightarrow s$ , theo tổ pô mở khi  $t \rightarrow 0$ .

Nhờ biểu diễn Levi-Khinchin có thể nghiên cứu và nhận được các kết quả cơ bản của lý thuyết thế vi cổ điển.

20. WP/IMH/87/19. Quá trình dừng mạnh trong  $L^1$  (Nguyễn Văn Thu).

Mục đích của báo cáo là chứng minh khai triển Wald và biểu diễn trung bình trượt của các quá trình dừng mạnh trong  $L^1$  nhờ sử dụng các phương pháp martingale.

21. WP/IMH/87/20. Về điều kiện đủ tối ưu cho bài toán minimax rời rạc (Đỗ Văn Lầu).

Xét bài toán minimax rời rạc với các ràng buộc hỗn hợp trong không gian Banach và đã nhận được một số đánh giá hàm mục tiêu. Các đánh giá nhận được trong bài có thể xem như là các điều kiện đủ tối ưu suy rộng của bài toán đó. Từ các kết quả của bài này có thể suy ra được một số kết quả của Dem'yanov và Malozemov cho trường hợp hữu hạn chiều và một vài kết quả đã biết khác.

22. WP/IMH/87/21. Chương trình xác định áp lực và đường kính kinh tế cho một mạng cấp nước (Lê Dũng Mầu, Phan Thiên Thạch, Phạm Cảnh Dương).

Việc xác định áp lực và đường kính tối ưu cho một mạng cấp nước có thể đưa về việc giải một bài toán tối ưu không lồi.

Bài này giới thiệu mô hình cho bài toán trên, tiếp

theo đề nghị một cách tiếp cận, dựa vào kỹ thuật phân rã, để giải bài toán này, có chú ý đến độ an toàn của mạng. Thuật toán đã được viết thành chương trình máy tính và thử nghiệm trên máy vi tính ARC với các số liệu của mạng cấp nước Hà Nội.

23. WP/IMH/87/22. Về tính giải được của các phương trình phi tuyến cấp vô hạn trong các miền vô hạn (Trần Đức Văn, Hà Huy Bàng).

Xác lập tiêu chuẩn không tầm thường của các không gian Sobolev-Orlicz cấp vô hạn trong các loại miền vô hạn khác nhau là hình nón, toàn không gian hoặc giải. Chứng minh tính giải được của các phương trình phi tuyến cấp vô hạn với các hệ số có độ biến thiên bất kì trong các không gian năng lượng tương ứng.

24. WP/IMH/87/23. Định lý những không gian Sobolev cấp vô hạn trong trường hợp giới hạn (Hà Huy Bàng).

Định lý những không gian Sobolev cấp vô hạn

$$W^{-}(a, p, r)(G) \subseteq W^{-}(a, p, r)(G)$$

đã được Dubinskii Iu.A., Balasova G.S và tác giả xét cho trường hợp  $r < \infty$ . Trong bài báo này với phương pháp khác với các phương pháp trước tác giả đã nhận được các điều kiện những và những compac để kiểm tra cho trường hợp giới hạn  $r = \infty$  đối với các loại miền khác nhau.

24. WP/IMH/87/24. Về tính một một bậc  $\alpha$  (Nguyễn Văn Thu).

Khái niệm một một đã được nghiên cứu từ lâu bởi

nhiều chuyên gia xác suất thống kê. Kết quả đặc sắc và nổi tiếng của Khinchin khẳng định rằng phân phối xác suất  $F$  là một một với một tập trung tại 0 nếu  $F = XY$ ,  $X$  và  $Y$  là các biến ngẫu nhiên độc lập,  $X$  có phân phối  $G$  bất kỳ và  $Y$  có phân phối  $U$  đều trên đoạn thẳng  $[0, 1]$ .

Từ đó có thể định nghĩa  $n$ -môt như sau :

$F \in \alpha$ -môt  $\Leftrightarrow F = XY, \dots, Y_n$  ( $X, Y_1, \dots, Y_n$  độc lập,  $X = G, Y_1 = \dots = Y_n = U$ ).

Nếu  $H$  là hàm phân phối ta định nghĩa

$$H_+(t) = e^{-t} H(e^{-t})$$

$$H_-(t) = e^{-t} H(-e^{-t}) \quad (t \in \mathbb{R}_+)$$

Như vậy  $H$  được xác định duy nhất bởi  $H_+$ .

Định lí :  $F \in \alpha$ -môt  $\Leftrightarrow F_+(t) = I^n G_+(t)$  là tích phân bậc  $n$ .

Từ đó suy ra khái niệm  $\alpha$ -môt

Định nghĩa :  $F \in \alpha$ -môt  $\Leftrightarrow F_+(t) = I^n G_+(t)$

Các tính chất của  $\alpha$ -môt được nghiên cứu. Đặc biệt không tồn tại phân phối thuộc  $\alpha$ -môt

25. WP/INH/87/28. Các độ đo tự phân có bậc cao trên các đại số tích chập tổng quát và trên các không gian tuyến tính (Nguyễn Đức Tuấn).

Báo cáo đề xuất một lối tiếp cận hợp nhất giữa tính tự phân co, định nghĩa thông qua các toán tử co phi tuyến và tính tự phân bậc cao định nghĩa thông qua các chuỗi lũy thừa ngẫu nhiên-tính tự phân co bậc cao của các độ đo xác suất. Các định lí biểu diễn tìm được trên các đại số tích chập tổng quát và trên các không gian tuyến tính bằng công cụ các hàm đôn điệu. Nêu lên sự liên hệ giữa

tất cả các biểu diễn được thiết lập. Các tính toán là tiền đề cho việc xem xét xa hơn về tính tự phân hàm toán tử bậc cao.

26. WP/IMH/87/27. Một số điều kiện của tính tầm thường tổ pô ở lân cận điểm vô hạn của đa thức nhiều biến phức (Hà Huy Vui).

Thông qua các tính chất Metric của đa thức đã đưa ra các điều kiện đủ để đa thức xác định một phân thớ tầm thường tại lân cận điểm vô hạn.

27. WP/IMH/87/28. Về phân thớ toàn cục của đa thức 2 biến phức (Hà Huy Vui).

Chứng minh định lý phân thớ Milnor toàn cục cho đa thức 2 biến phức. Phương pháp chứng minh cho phép chỉ ra cách xây dựng tập các thớ đặc biệt, ứng với kỳ dị ở hữu hạn và kỳ dị ở vô hạn. Để nghiên cứu phân thớ toàn cục, trong bài đã xét nhóm các nửa chu trình, đã mô tả các nửa chu trình tân lui ở hữu hạn và ở vô hạn, đã mô tả tô pô của thớ tổng quát. Các kết quả đó gợi ý có thể dùng các ý tưởng của V.I. Arnold về kỳ dị trên đa tạp có bờ để nghiên cứu phân thớ Milnor toàn cục. Như một ví dụ để minh họa ý đó, trong bài đã đưa ra định nghĩa dạng giao của nhóm các nửa chu trình ứng với phân thớ Milnor toàn cục.

28. WP/IMH/87/29. Về điều kiện cần và đủ để ước lượng vũng Fisher tối ưu (Nguyễn Hữu Trợ).

Cho  $x_1, x_2, \dots, x_n$  là các quan sát độc lập cùng phân bố  $G$  (gần  $F, \theta \in \Theta \subset \mathbb{R}^p$ ) trong không gian mẫu tổng quát  $X$ . Các ước lượng của  $\theta$  là các thống kê  $p$ -chiều  $T_n = T_n(x_1, x_2, \dots, x_n) = T_n(G_n)$  ở đây  $G_n$  là hàm phân bố thực nghiệm của mẫu  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$ . Xét các phiên hàm (ước lượng)  $T$  trên không gian tất cả các phân bố xác suất trên  $X$  sao cho  $T_n(G_n) = T(G_n)$  (hoặc xấp xỉ) với mọi  $n$  và  $G_n$ . Ở đây, ta chỉ quan tâm tới lớp các ước lượng  $T$  vững Fisher, nghĩa là  $\tau(F_n) = \theta$  với mọi  $\theta \in \Theta$  (và B-ổn định, nghĩa là, hàm ảnh hưởng bị chặn). Mục đích của bài này tìm điều kiện cần và đủ để ước lượng  $T$  trong lớp trên là

(i) tối ưu tại  $F_n$ :  $\text{Trace} V(T, F_n)$  đạt cực tiểu, ở đây  $V(T, F_n)$  là ma trận hiệp phương sai tiệm cận của  $T$  đối với phân bố  $F_n$ ; hoặc

(ii) Chấp nhận được tại  $F_n$ : ma trận  $V(T, F_n) - V(T, F_n)$  là nửa xác định dương với mọi ước lượng  $T$  vững Fisher (và B-ổn định).

30. WP/IMH/87/30. Về tồn tại nghiệm của một phương trình vi phân với vế phải không lồi-đồng trong không gian Banach (Phan Văn Chương).

Cho  $F: (0, T) \times U \rightarrow \mathbb{R}^n$  là một ánh xạ đa trị nhận giá trị đồng bị chặn trong một không gian Banach khả li ảnh xạ  $X$ .  $U$  là mở trong  $X$ . Xét bao hàm thức  $x \in \text{Extra} F(t, x) \cap \overline{\text{Exp} F(t, x)}$ ,  $x(0) = x_0, x \in U$  ở đây  $\text{Extra} A$ ,  $\text{Exp} A$ ,  $\bar{A}$  ký hiệu là tập các điểm cực biên, tập các điểm nội, bao đóng của  $A$ .

Trong bài nhận được 2 kết quả: một về tồn tại

nghiệm địa phương, tức là nghiệm xác định gần điểm  $t = 0$ , và một vẻ tồn tại nghiệm trên toàn khoảng  $[0, T]$ . Điều nhân mạnh ở đây là  $F$  không nhất thiết nhận giá trị lồi, và ngoài ra, giá thiết liên tục lên  $F$  được thay bằng giá thiết Caratheodory. Trường hợp  $F$  nhận giá trị lồi và liên tục, kết quả đã được trình bày trong Working paper của tác giả năm 1986.

31. WP/INH/87/31. Giải xấp xỉ bài toán Cauchy đối với phương trình truyền sóng bằng phương pháp toán tử vi phân cấp vô hạn (Trần Đức Văn, Nguyễn Duy Thái Sơn, Đinh Dũng).

Dựa trên kỹ thuật toán tử vi phân cấp vô hạn đã đưa ra một phương pháp mới để tìm nghiệm xấp xỉ của bài toán Cauchy đối với phương trình sóng.

32. WP/INH/87/32. Định lý Sard cho một lớp ánh xạ khả vi theo phương (Trương Xuân Đức Hà).

Cho  $F$  là một ánh xạ khả vi theo phương từ tập mở  $\Omega \subset \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}^n$ . Ta nói  $x \in \Omega$  là điểm tối hạn của  $F$  nếu  $d(F)(x, R^m) = \{0\}$ . Sử dụng định nghĩa này ta nhận được định lý Sard cho ánh xạ khả vi theo phương. Kết quả chính là như sau :

Cho  $F$  là ánh xạ khả vi theo phương và Lipschitz địa phương từ tập mở  $\Omega \subset \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}^n$ . Giả sử rằng với mọi  $x \in \Omega, F(x)$  là ánh xạ liên tục. Khi đó tập giá trị tối hạn của  $F$  có độ đo 0.

33. WP/IMH/87/33. Một phương pháp giải bài toán qui hoạch lồi có thêm một ràng buộc bù tuyến tính (Trưởng Mỹ Dung).

Xét bài toán :

$$\min f(x)$$

$$x \in T = \{x \in D, Ex + q \geq 0, x \geq 0\}$$

$$\langle x, Ex + q \rangle = \sum_{i=1}^m x_i (E_i x + q_i) = 0$$

trong đó  $D$  là một khúc lồi của  $\mathbb{R}^n$ ,  $E$  là  $n \times n$ -ma trận và  $q$  là  $n$ -vectơ.

Nội dung chủ yếu của bài nhằm khai thác nét đặc thù của dạng cấu trúc của bài toán (P) và đưa ra phương pháp dựa trên lược đồ xếp xi để giải bài toán (P). Thuật toán nêu ra sẽ dừng sau một số hữu hạn bước và khi đó sẽ xảy ra một trong ba trường hợp sau :

- 1) tập chấp nhận của (P) rỗng.
- 2) tồn tại một tia vô hạn chấp nhận của (P) mà trên đó hàm mục tiêu không bị chặn dưới.
- 3) bài toán (P) có lời giải đạt tại một đỉnh của khúc lồi  $T$ .

34. WP/IMH/87/34. Thuật toán thử nguyên thay đổi đối với bài toán qui hoạch lồi với hàm mục tiêu tuyến tính và có thêm một ràng buộc lồi đảo (Trưởng Mỹ Dung).

Xét bài toán

$$\min \langle c, x \rangle$$

$$(P) \quad x \in D$$

$$g(x) \leq 0$$

trong đó  $c \in \mathbb{R}^n$ ,  $D$  là tập con lồi đóng của  $\mathbb{R}^n$  và  $g$  là hàm

lớn trên  $R^n$

Bài này nhằm áp dụng thuật toán thứ nguyên thay đổi  $(w, R, T, b, l)$  vào việc giải bài toán (P). Nội dung chủ yếu là xây dựng một phép gán vectơ thích hợp 1 sao cho mỗi đỉnh của đơn hình chuẩn tác 1 đầy đủ thu được bởi thuật toán sẽ cho một lời giải xấp xỉ của bài toán. Độ xấp xỉ càng chính xác khi lưới càng mịn.

35. WP/IMH/87/35. Cấu trúc  $C^*$ -đại số của phân lá tạo thành từ các  $K$ -quỹ đạo chiều cực đại của nhóm kim cương thực (Lê Anh Vũ).

Bài này là tiếp tục của bài phân lá tạo thành từ các  $K$ -quỹ đạo chiều cực đại của nhóm kim cương thực của tác giả. Chúng ta đưa ra một phép mô tả mới hiệu quả hơn của phân lá này nhờ một tác động đưa nhóm cộng  $R^2$

. Tiếp đó, đã mô tả cấu trúc  $C^*$ -đại số của phân lá này bằng cách dùng các mở rộng lặp của nó và tính các bất biến chỉ số ứng với mở rộng lặp dựng được.

36. WP/IMH/87/36. Về sự hội tụ yếu của quá trình Mac cấp bước nhảy nhiều chiều đến quá trình khuếch tán và sự ổn định yếu của các phản ứng hóa học (Đào Quang Tuyên).

Dùng hàm Liapunov tổng quát hóa mô hình xác suất cho các phản ứng hóa học có độ ổn định yếu cho không gian một chiều ra nhiều chiều và cho thấy sự khác nhau giữa nhiều chiều và một chiều.



Tập tài liệu này đã được  
Phòng Máy Vi tính Viện Toán học  
sọan thảo bằng hệ xử lý văn bản  
Manuscript và in trên máy Ớpsét  
của Viện.