

**VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM  
VIỆN TOÁN HỌC**

**HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC  
Năm 2016**

**HÀ NỘI 12 - 2016**



# Mục lục

|  |           |
|--|-----------|
| <b>TÌNH HÌNH CHUNG CỦA VIỆN</b>  | <b>7</b>  |
| <b>1 Nhân sự</b>   | <b>9</b>  |
| 1.1 Ban lãnh đạo Viện . . . . .  | 9         |
| 1.2 Nhân sự . . . . .  | 9         |
| 1.3 Hội đồng khoa học . . . . .  | 10        |
| 1.4 Các phòng nghiên cứu và Trung tâm Đào tạo sau đại học . . . . .                                    | 10        |
| 1.5 Bộ phận quản lý hành chính . . . . .   | 12        |
| 1.6 Biến động nhân sự trong năm . . . . .  | 12        |
| 1.7 Bổ nhiệm và bổ nhiệm lại . . . . .   | 13        |
| <b>2 Nghiên cứu khoa học</b>   | <b>15</b> |
| 2.1 Thống kê công bố khoa học năm 2016 . . . . .   | 15        |
| 2.2 Các đề tài nghiên cứu . . . . .  | 15        |
| <b>3 Tổng quan hoạt động của Viện trong năm</b>  | <b>18</b> |
| 3.1 Kết quả khoa học công nghệ . . . . .   | 18        |
| 3.2 Xây dựng tiềm lực khoa học công nghệ . . . . .   | 19        |
| 3.3 Hợp tác quốc tế, đào tạo, thông tin, xuất bản . . . . .  | 20        |
| 3.4 Các công tác khác . . . . .  | 21        |
| <b>BÁO CÁO CỦA CÁC PHÒNG CHUYÊN MÔN</b>  | <b>23</b> |
| <b>4 Phòng Cơ sở toán học của Tin học</b>  | <b>25</b> |
| 4.1 Nhân sự . . . . .  | 25        |
| 4.2 Các công việc chính đã thực hiện . . . . .   | 25        |
| 4.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó<br>nhưng chưa được thống kê . . . . . | 27        |
| 4.4 Kết quả đào tạo . . . . .  | 27        |
| <b>5 Phòng Đại số</b>  | <b>28</b> |
| 5.1 Nhân sự . . . . .  | 28        |
| 5.2 Các công việc chính đã thực hiện . . . . .   | 28        |
| 5.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó<br>nhưng chưa được thống kê . . . . . | 29        |
| 5.4 Kết quả đào tạo . . . . .  | 31        |
| <b>6 Phòng Giải tích số và Tính toán khoa học</b>  | <b>32</b> |
| 6.1 Nhân sự . . . . .  | 32        |
| 6.2 Các công việc chính đã thực hiện . . . . .   | 32        |
| 6.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó<br>nhưng chưa được thống kê . . . . . | 34        |
| 6.4 Kết quả đào tạo . . . . .  | 36        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>7 Phòng Giải tích toán học</b>   | <b>37</b> |
| 7.1 Nhân sự . . . . .   | 37        |
| 7.2 Các công việc chính đã thực hiện . . . . .  | 37        |
| 7.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó<br>nhưng chưa được thống kê . . . . .  | 38        |
| 7.4 Kết quả đào tạo . . . . .   | 40        |
| <b>8 Phòng Hình học và Tô pô</b>  | <b>41</b> |
| 8.1 Nhân sự . . . . .   | 41        |
| 8.2 Các công việc chính đã thực hiện . . . . .  | 41        |
| 8.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó<br>nhưng chưa được thống kê . . . . .  | 41        |
| 8.4 Kết quả đào tạo . . . . .   | 42        |
| <b>9 Phòng Lý thuyết số</b>   | <b>43</b> |
| 9.1 Nhân sự . . . . .   | 43        |
| 9.2 Các công việc chính đã thực hiện . . . . .  | 43        |
| 9.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó<br>nhưng chưa được thống kê . . . . .  | 43        |
| 9.4 Kết quả đào tạo . . . . .   | 45        |
| <b>10 Phòng Phương trình vi phân</b>  | <b>47</b> |
| 10.1 Nhân sự . . . . .  | 47        |
| 10.2 Các công việc chính đã thực hiện . . . . .   | 47        |
| 10.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó<br>nhưng chưa được thống kê . . . . . | 47        |
| 10.4 Kết quả đào tạo . . . . .  | 49        |
| <b>11 Phòng Tối ưu và Điều khiển</b>  | <b>50</b> |
| 11.1 Nhân sự . . . . .  | 50        |
| 11.2 Các công việc chính đã thực hiện . . . . .   | 50        |
| 11.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó<br>nhưng chưa được thống kê . . . . . | 51        |
| 11.4 Kết quả đào tạo . . . . .  | 54        |
| <b>12 Phòng Xác suất và Thống kê toán học</b>   | <b>56</b> |
| 12.1 Nhân sự . . . . .  | 56        |
| 12.2 Các công việc chính đã thực hiện . . . . .   | 56        |
| 12.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó<br>nhưng chưa được thống kê . . . . . | 56        |
| 12.4 Kết quả đào tạo . . . . .  | 58        |
| <b>13 Trung tâm Đào tạo sau đại học</b>   | <b>59</b> |
| 13.1 Nhân sự . . . . .  | 59        |
| 13.2 Các công việc chính đã thực hiện . . . . .   | 59        |

|   |           |
|---|-----------|
| 13.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó<br>nhưng chưa được thống kê . . . . . | 60        |
| 13.4 Kết quả đào tạo . . . . .  | 61        |
| <b>14 Cộng tác viên</b>   | <b>62</b> |
| 14.1 Danh sách cộng tác viên . . . . .  | 62        |
| 14.2 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó<br>nhưng chưa được thống kê . . . . . | 62        |
| <b>CÁC HOẠT ĐỘNG KHÁC</b>   | <b>65</b> |
| <b>15 Công tác đào tạo</b>  | <b>67</b> |
| 15.1 Đào tạo tiến sĩ . . . . .  | 67        |
| 15.2 Đào tạo thạc sĩ . . . . .  | 68        |
| 15.3 Đào tạo thạc sĩ toán học trình độ quốc tế . . . . .  | 70        |
| <b>16 Seminar, hội nghị và hội thảo khoa học</b>  | <b>71</b> |
| 16.1 Các seminar . . . . .  | 71        |
| 16.2 Các hội nghị, hội thảo khoa học . . . . .  | 72        |
| <b>17 Hợp tác quốc tế</b>   | <b>73</b> |
| 17.1 Khách quốc tế . . . . .  | 73        |
| 17.2 Cán bộ của Viện đi công tác nước ngoài năm 2016 . . . . .  | 74        |
| <b>18 Tạp chí Acta Mathematica Vietnam</b>  | <b>77</b> |
| 18.1 Hoạt động của Ban biên tập và Hội đồng biên tập . . . . .  | 77        |
| 18.2 Hợp tác quốc tế . . . . .  | 77        |
| <b>19 Công tác xuất bản khác và thư viện</b>  | <b>78</b> |
| 19.1 Số sách ở thư viện được bổ sung trong năm 2016 . . . . .   | 78        |
| 19.2 Tạp chí ở thư viện được bổ sung trong năm 2016 . . . . .   | 78        |
| 19.3 Thư viện điện tử . . . . .   | 78        |
| <b>20 Thiết bị máy tính, máy văn phòng</b>  | <b>79</b> |
| 20.1 Danh sách máy tính và thiết bị mạng hiện dùng . . . . .  | 79        |
| 20.2 Danh sách máy tính cũ và hỏng, đã thanh lý: . . . . .  | 79        |
| 20.3 Mua mới thiết bị trong năm . . . . .   | 79        |
| <b>21 Kinh phí</b>  | <b>80</b> |
| <b>TÓM TẮT CÁC BÀI BÁO</b>  | <b>81</b> |



# TÌNH HÌNH CHUNG CỦA VIỆN



# 1 Nhân sự

## 1.1 Ban lãnh đạo Viện

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Viện trưởng:</b>     | Lê Tuấn Hoa GS TSKH                             |
| <b>Phó Viện trưởng:</b> | Nguyễn Việt Dũng PGS TS<br>Phùng Hồ Hải GS TSKH |

## 1.2 Nhân sự

Thống kê tại thời điểm 30/11/2016

|   |    |
|---|----|
| - Tổng số cán bộ: .....   | 96 |
| - Số chỉ tiêu biên chế theo quy định của Viện Hàn lâm KHCNVN: ..... | 82 |
| - Số biên chế hiện có: .....  | 75 |
| Trong đó có:  |    |
| + Số cán bộ nghiên cứu: .....                                       | 67 |
| Theo học hàm, học vị có: .....                                      |    |
| Giáo sư: .....  | 16 |
| Phó giáo sư: .....  | 12 |
| Tiến sĩ khoa học: .....   | 18 |
| Tiến sĩ: .....  | 35 |
| Thạc sĩ: .....  | 12 |
| Cử nhân: .....  | 02 |
| + Số cán bộ Phòng Quản lý tổng hợp: .....                           | 08 |
| Trong đó có:  |    |
| Tiến sĩ: .....  | 01 |
| Thạc sĩ: .....  | 02 |
| Cử nhân: .....  | 05 |
| - Số cán bộ hợp đồng nghiên cứu và cộng tác viên: .....             | 14 |
| Trong đó có:  |    |
| + Số cán bộ hợp đồng nghiên cứu: .....                              | 04 |
| +Số cộng tác viên:.....   | 10 |
| Theo học hàm học vị có: .....                                       |    |
| Giáo sư: .....  | 06 |
| Phó Giáo sư: .....  | 03 |
| Tiến sĩ khoa học: .....   | 05 |
| Tiến sĩ: .....  | 04 |
| Thạc sĩ: .....  | 03 |
| - Số cán bộ hợp đồng văn phòng : .....                              | 07 |
| Trong đó có:  |    |
| Thạc sĩ: .....  | 01 |
| Cử nhân: .....  | 01 |
| Nhân viên: .....  | 05 |

### 1.3 Hội đồng khoa học

Vũ Ngọc Phát GS TSKH (Chủ tịch), Nguyễn Quốc Thắng GS TS (Phó Chủ tịch), Đinh Nho Hào GS TSKH (Thư ký), Hà Huy Bằng GS TSKH, Nguyễn Đình Công GS TSKH, Nguyễn Tự Cường GS TSKH, Phan Thị Hà Dương PGS TS, Phùng Hồ Hải GS TSKH, Lê Tuấn Hoa GS TSKH, Hoàng Xuân Phú GS TSKH, Nguyễn Khoa Sơn GS TSKH, Ngô Đắc Tân GS TS, Nguyễn Minh Trí GS TSKH, Ngô Việt Trung GS TSKH, Hà Huy Vui PGS TSKH, Nguyễn Đông Yên GS TSKH.

### 1.4 Các phòng nghiên cứu và Trung tâm Đào tạo sau đại học

*Phòng Cơ sở toán học của Tin học:* 4 (4 TS; 1 GS, 1 PGS) và 1 hợp đồng nghiên cứu (1 TS).

Phan Thị Hà Dương PGS TS (Trưởng phòng), Nguyễn Hương Lâm TS, Ngô Đắc Tân GS TS, Phạm Văn Trung TS.

*Hợp đồng nghiên cứu:* Nguyễn Hoàng Thạch TS.

*Phòng Đại số:* 10 cán bộ biên chế (3 TSKH, 7 TS; 3 GS).

Đoàn Trung Cường TS (Trưởng phòng), Trần Giang Nam TS (Phó Trưởng phòng), Nguyễn Tự Cường GS TSKH, Lê Tuấn Hoa GS TSKH, Đỗ Trọng Hoàng TS, Hà Minh Lam TS, Trần Nam Trung TS, Ngô Việt Trung GS TSKH, Hoàng Lê Trường TS, Nguyễn Bích Vân TS.

*Phòng Giải tích số và Tính toán khoa học:* 5 cán bộ biên chế (2 TSKH, 3 TS; 2 GS, 2 PGS) và 1 hợp đồng nghiên cứu (1 ThS).

Phan Thành An PGS TS (Trưởng phòng), Nguyễn Quỳnh Nga TS, Hoàng Xuân Phú GS TSKH, Tạ Duy Phượng PGS TS, Nguyễn Đông Yên GS TSKH.

*Hợp đồng nghiên cứu:* Nguyễn Đăng Sơn ThS.

*Phòng Giải tích toán học:* 7 cán bộ biên chế (4 TSKH, 3 TS; 3 GS, 1 PGS).

Hồ Minh Toàn TS (Trưởng phòng), Phạm Hoàng Hiệp PGS TSKH (Phó Trưởng phòng), Hà Huy Bằng GS TSKH, Đỗ Ngọc Diệp GS TSKH, Đặng Vũ Giang TS, Đỗ Hoàng Sơn TS, Nguyễn Xuân Tấn GS TSKH.

*Phòng Hình học và Tô pô:* 6 cán bộ biên chế (1 TSKH, 5 TS; 4 PGS).

Vũ Thế Khôi PGS TS (Trưởng phòng), Đinh Sĩ Tiệp TS (Phó Trưởng phòng), Nguyễn Văn Châu PGS TS, Nguyễn Việt Dũng PGS TS, Nguyễn Tất Thắng TS, Hà Huy Vui PGS TSKH.

*Phòng Lý thuyết số:* 5 cán bộ biên chế (2 TSKH, 3 TS; 2 GS, 1 PGS).

Nguyễn Quốc Thắng GS TS (Trưởng phòng), Tạ Thị Hoài An PGS TSKH, Phùng Hồ Hải GS TSKH, Nguyễn Duy Tân TS, Nguyễn Chu Gia Vượng TS.

*Phòng Phương trình vi phân:* 6 cán bộ biên chế (2 TSKH, 3 TS, 1 ThS; 2 GS, 1 PGS) và 1 cán bộ hợp đồng nghiên cứu (1 ThS).

Đinh Nho Hào GS TSKH (Trưởng phòng), Lã Hữu Chương TS, Hà Tiến Ngoạn PGS TS, Lương Thái Hưng ThS, Nguyễn Anh Tú TS, Nguyễn Minh Trí GS TSKH.

*Hợp đồng nghiên cứu:* Đào Quang Khải ThS.

*Phòng Tối ưu và Điều khiển:* 9 cán bộ biên chế (2 TSKH, 4 TS, 3 ThS; 2 GS, 1 PGS) và 1 hợp đồng nghiên cứu (1 ThS).

Bùi Trọng Kiên TS (Trưởng phòng), Trương Xuân Đức Hà PGS TS, Nguyễn Thị Vân Hằng ThS, Lê Dũng Mưu GS TSKH, Nguyễn Huyền Mười ThS, Vũ Ngọc Phát GS TSKH, Lê Xuân Thanh ThS, Phan Thiên Thạch TS, Lê Hải Yến TS.

*Hợp đồng nghiên cứu:* Tạ Thị Huyền Trang ThS.

*Phòng Xác suất và Thống kê toán học:* 6 cán bộ biên chế (2 TSKH, 3 TS, 1 ThS; 1 GS, 1 PGS).

Hồ Đăng Phúc PGS TS (Phụ trách phòng), Nguyễn Đình Công GS TSKH, Lưu Hoàng Đức TS, Cấn Văn Hảo TS, Đoàn Thái Sơn TSKH, Hoàng Thế Tuấn ThS.

*Trung tâm Đào tạo sau đại học:* 12 cán bộ biên chế (1 TSKH, 1 TS, 8 ThS, 2 CN; 1 GS).

Nguyễn Đông Yên GS TSKH (Giám đốc), Nguyễn Chu Gia Vượng TS (Phó Giám đốc), Trần Thị Phương Thảo ThS (Thư ký), Hồng Ngọc Bình ThS, Đỗ Thái Dương CN, Nguyễn Thị Hồng ThS, Phong Thị Thu Huyền ThS, Nguyễn Thị Vinh ThS, Trần Hồng Hạnh ThS, Nguyễn Thị Thúy Nga CN, Trần Quang Tuệ ThS, Vũ Xuân Trường ThS.

*Cộng tác viên:* 10 cán bộ (5 TSKH, 3 TS; 6 GS, 3 PGS)

Phạm Ngọc Ánh GS, Bùi Công Cường PGS TSKH, Nguyễn Minh Chương GS TSKH, Christophe Crespelle PGS TS, Đào Thị Thu Hà TS, Hà Huy Khoái GS TSKH, Đỗ Văn Lưu PGS TS, Phạm Hữu Sách GS TSKH, Nguyễn Khoa Sơn GS TSKH, Hoàng Tụy GS.

## 1.5 Bộ phận quản lý hành chính

*Phòng Quản lý tổng hợp:* 8 viên chức (1 TS, 2 ThS, 5 CN) và 7 cán bộ hợp đồng (1 ThS, 1 CN, 5 NV).

Phạm Ngọc Điền ThS (Phó Trưởng phòng, Phụ trách phòng), Cao Ngọc Anh CN, Nguyễn Ngọc Anh CN, Phạm Minh Hiền TS, Phạm Thị Ngọc CN, Trần Văn Thành CN, Trần Thị Phương Thảo ThS, Khổng Phương Thúy CN.

*Hợp đồng:* Trương Trung Đắc, Lê Thanh Đức, Trần Thị Thanh Hà CN, Nguyễn Thị Khuyên ThS, Phạm Đức Minh, Nguyễn Xuân Trình, Nguyễn Thị Yến.

## 1.6 Biến động nhân sự trong năm

### a. Cán bộ tuyển mới vào biên chế trong năm: 3

- Đỗ Thái Dương CN (Từ 8/2016)
- Phạm Thị Ngọc CN (Chuyển từ cán bộ hợp đồng, từ 8/2016)
- Cán Văn Hảo TS (Chuyển từ cán bộ hợp đồng, từ 11/2016)

### b. Cán bộ mới tuyển dụng làm hợp đồng có thời hạn: 3

- Nguyễn Đăng Sơn ThS (Từ 2/2016)
- Nguyễn Hoàng Thạch TS (Từ 3/2016)
- Tạ Thị Huyền Trang ThS (Sau khi kết thúc hợp đồng viên chức 3 năm, từ 11/2016).

### c. Cán bộ xin thôi việc, chuyển công tác trong năm: 3

- Nguyễn Đức Tâm TS (Từ 4/2016)
- Lê Quang Năm TS (Từ 8/2016)
- Nguyễn Tiến Yết CN (Từ 6/2016).

### d. Chấm dứt hợp đồng: 10

Trong đó:

*Chấm dứt hợp đồng làm việc 3 năm do hết thời hạn đối với viên chức: 3*

- Tô Tất Đạt, ThS (Từ 9/2016)

- Đỗ Duy Hiếu ThS (Từ 9/2016)
- Bùi Thị Huyền Trang ThS (Từ 9/2016)

*Chấm dứt hợp đồng lao động: 7*

- Nguyễn Nguyễn Trúc Đào CN (Từ 7/2016, hết thời hạn)
- Phạm Bá Đức CN (Từ 7/2016, hết thời hạn)
- Nguyễn Thị Trà My CN (Từ 7/2016, hết thời hạn)
- Nguyễn Thị Thu Sương CN (Từ 7/2016, hết thời hạn)
- Hoàng Mạnh Trường CN (Từ 7/2016, hết thời hạn)
- Vũ Văn Tuấn CN (Từ 7/2016, hết thời hạn)
- Nguyễn Thị Thúy Vân CN (Từ 7/2016, hết thời hạn).

**e. Kéo dài thời gian công tác: 5**

- Nguyễn Tự Cường GS TSKH
- Vũ Ngọc Phát GS TSKH
- Tạ Duy Phương PGS TS
- Ngô Đắc Tân GS TS
- Nguyễn Quốc Thắng GS TS.

## **1.7 Bổ nhiệm và bổ nhiệm lại**

*Bổ nhiệm: 3 lãnh đạo phòng*

- Đoàn Trung Cường TS, Trưởng phòng Đại số (Từ 3/2016)
- Trần Giang Nam TS, Phó Trưởng phòng Đại số (Từ 3/2016)
- Bùi Trọng Kiên TS, Trưởng phòng Tối ưu và Điều khiển (Từ 8/2016).

*Bổ nhiệm lại: 8 lãnh đạo phòng và tương đương*

- Phan Thành An PGS TS, Trưởng phòng Giải tích số và Tính toán khoa học (Từ 5/2016)
- Phan Thị Hà Dương PGS TS, Trưởng phòng Cơ sở Toán học của Tin học (Từ 5/2016)

- Vũ Thế Khôi PGS TS, Trưởng phòng Hình học và Tôpô (Từ 5/2016)
- Đinh Sĩ Tiệp TS, Phó Trưởng phòng Hình học và Tôpô (Từ 5/2016)
- Nguyễn Đông Yên GS TSKH, Giám đốc TTĐT sau đại học (Từ 5/2016)
- Nguyễn Chu Gia Vượng TS, Phó Giám đốc TTĐT sau đại học (Từ 5/2016)
- Hồ Đăng Phúc PGS TS, Phụ trách phòng Xác suất và Thống kê (Từ 5/2016)
- Đinh Nho Hào GS TSKH, Trưởng phòng Phương trình vi phân (Từ 5/2016).

## 2 Nghiên cứu khoa học

### 2.1 Thống kê công bố khoa học năm 2016

|  |    |
|--|----|
| Số lượng sách chuyên khảo và giáo trình: .....           | 2  |
| trong đó:  |    |
| Sách chuyên khảo: .....                                  | 2  |
| Số lượng bài báo khoa học: .....                         | 80 |
| trong đó:  |    |
| Số bài báo trong tạp chí SCI: .....                      | 25 |
| Số bài báo trong tạp chí SCI-E: .....                    | 34 |
| Số bài báo trong tạp chí/proceedings quốc tế khác: ..... | 18 |

### 2.2 Các đề tài nghiên cứu

Trong năm 2016 Viện Toán học là cơ quan chủ trì của các đề tài nghiên cứu sau:

#### A. Các đề tài cấp VKHCNVN

##### Đề tài hợp tác quốc tế

1. Hợp tác quốc tế Việt Pháp: Triển khai thực hiện thỏa thuận hợp tác nghiên cứu LIA FORMATH VIET NAM  
Đề tài hợp tác giữa VKHCNVN và CNRS – CH Pháp  
Chủ nhiệm đề tài: GS TSKH Phùng Hồ Hải
2. Hợp tác quốc tế Việt Nhật: Các phương pháp đồng điều trong Đại số giao hoán và ứng dụng trong Hình học và Tổ hợp  
Chủ nhiệm đề tài: GS TSKH Lê Tuấn Hoa
3. Hợp tác quốc tế Việt Nga: Phương trình vi phân đại số phụ thuộc tham số: Lý thuyết định tính và các phương pháp số  
Chủ nhiệm đề tài: PGS TS Tạ Duy Phượng

##### Đề tài khác

1. Xây dựng đề án thành lập Trung tâm quốc tế Đào tạo và Nghiên cứu Toán học đạt chuẩn khu vực và thế giới được Unesco công nhận  
Chủ nhiệm đề tài: PGS TS Phan Thị Hà Dương
2. Xây dựng nhóm nghiên cứu và hướng nghiên cứu Giải tích phức  
Chủ nhiệm đề tài: PGS TSKH Phạm Hoàng Hiệp
3. Các ideal đơn thức và nhị thức: Tổ hợp, hình học kỳ dị và áp dụng  
Chủ nhiệm đề tài: TS Hoàng Lê Trường

**B. Đề tài được Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (Nafosted) tài trợ năm 2016**

1. Phân tích bất khả quy: Cấu trúc và ứng dụng  
Chủ nhiệm đề tài: TS Hoàng Lê Trường
2. Một số vấn đề chọn lọc trong giải tích ma trận  
Chủ nhiệm đề tài: TS Hồ Minh Toàn
3. Một số phương pháp tối ưu cho hình học tính toán  
Chủ nhiệm đề tài: PGS TS Phan Thành An
4. Lý thuyết phân bố giá trị và một số ứng dụng  
Chủ nhiệm đề tài: PGS TSKH Tạ Thị Hoài An
5. Giải tích điều hòa, sóng nhỏ trên trường thực,  $p$ -adic  
Chủ nhiệm đề tài: GS TSKH Nguyễn Minh Chương
6. Bài toán ngược không truyền thống  
Chủ nhiệm đề tài: GS TSKH Đinh Nho Hòa
7. Độ trơn của nghiệm cho phương trình đạo hàm riêng  
Chủ nhiệm đề tài: GS TSKH Nguyễn Minh Trí
8. Bài toán cân bằng hai cấp: Phương pháp và ứng dụng  
Chủ nhiệm đề tài: GS TSKH Lê Dũng Mưu
9. Một số vấn đề và bất biến mới trong đại số địa phương liên quan tới các giả thuyết đồng đều  
Chủ nhiệm đề tài: GS TSKH Nguyễn Tự Cường
10. Hình học các tập đại số nửa đại số và ứng dụng  
Chủ nhiệm đề tài: PGS TSKH Hà Huy Vui
11. Điều kiện tối ưu cho bài toán cân bằng vectơ không trơn  
Chủ nhiệm đề tài: PGS TS Đỗ Văn Lưu
12. Bài toán tối ưu và điều khiển các hệ đa trị  
Chủ nhiệm đề tài: GS TSKH Nguyễn Khoa Sơn
13. Số học, Hình học, và đối đồng điều của nhóm đại số và các vấn đề liên quan trên trường không đóng đại số  
Chủ nhiệm đề tài: GS TS Nguyễn Quốc Thắng
14. Tính ổn định hữu hạn của một số lớp hệ động lực và điều khiển suy biến  
Chủ nhiệm đề tài: GS TSKH Vũ Ngọc Phát

15. Một số vấn đề chọn lọc trong lý thuyết tối ưu đa mục tiêu và bất đẳng thức vec tơ Ky Fan  
Chủ nhiệm đề tài: GS TSKH Phạm Hữu Sách
16. Một số vấn đề tổ hợp và tính toán trong Đại số  
Chủ nhiệm đề tài: GS TSKH Ngô Việt Trung
17. Lý thuyết ổn định các hệ động lực ngẫu nhiên và ứng dụng  
Chủ nhiệm đề tài: GS TSKH Nguyễn Đình Công
18. Lý thuyết định tính cho Hệ động lực không Otonom và ứng dụng  
Chủ nhiệm đề tài: TSKH Đoàn Thái Sơn
19. Giải tích biến phân và một số vấn đề trong lý thuyết tối ưu  
Chủ nhiệm đề tài: GS TSKH Nguyễn Đông Yên
20. Lý thuyết đa thế vị và hình học phức  
Chủ nhiệm đề tài: PGS TSKH Phạm Hoàng Hiệp
21. Phương trình Navier-stokes và các bài toán liên quan  
Chủ nhiệm đề tài: TS Bùi Trọng Kiên
22. Bất biến tô pô: Tính toán và ứng dụng  
Chủ nhiệm đề tài: PGS TS Vũ Thế Khôi
23. Đánh giá Carleman và các ứng dụng  
Chủ nhiệm đề tài: TS Nguyễn Anh Tú
24. Thớ hình thức tổng quát của một đại số địa phương  
Chủ nhiệm đề tài: TS Đoàn Trung Cường
25. Một số bất biến đo độ phức tạp tính toán trong Đại số giao hoán và Hình học đại số  
Chủ nhiệm đề tài: GS TSKH Lê Tuấn Hoa

## 3 Tổng quan hoạt động của Viện trong năm

### 3.1 Kết quả khoa học công nghệ

Trong năm 2016, Viện đã thực hiện 27 đề tài nghiên cứu Toán học cấp Bộ, 3 đề tài hợp tác quốc tế, 1 đề tài xây dựng tiềm lực khoa học và 9 đề tài trẻ cấp cơ sở, cụ thể là:

- Có 25 đề tài được tài trợ bởi Quỹ phát triển khoa học và công nghệ quốc gia, trong đó:

+ 1 đề tài thực hiện từ 2014 kết thúc trong năm 2016, đã được Quỹ nghiệm thu.

+ 19 đề tài bắt đầu thực hiện từ tháng 2/2015 và sẽ kết thúc vào cuối tháng 2 năm 2017. Một số đã kết thúc và đã làm thủ tục nghiệm thu.

+ 5 đề tài mới được duyệt và thực hiện từ 2016 (kết thúc 2018).

- Đề tài cấp Viện Hàn Lâm KHCNVN:

+ Có 2 đề tài: một nhiệm vụ do Chủ tịch Viện Hàn lâm giao cho PGS TSKH Phạm Hoàng Hiệp xây dựng hướng nghiên cứu Giải tích phức, 1 đề tài độc lập cán bộ trẻ (TS Hoàng Lê Trường).

+ Có 3 nhiệm vụ là nhiệm vụ hợp tác quốc tế.

+ Đề tài: “Xây dựng đề án thành lập Trung tâm quốc tế Đào tạo và Nghiên cứu Toán học đạt chuẩn khu vực và thế giới được UNESCO công nhận”. Đã xây dựng và trình Chính phủ Đề án thành lập và Dự thảo "Thỏa thuận giữa chính phủ Việt Nam và UNESCO về việc thành lập tại Hà Nội "Trung tâm Quốc tế Đào tạo và Nghiên cứu Toán học", được Chính phủ thông qua và ủy nhiệm cho Bộ trưởng Bộ KH&CN thay mặt Chính phủ ký với đại diện có thẩm quyền của UNESCO, theo Nghị quyết số 86/NQ-CP, ngày 4/10/2016.

Có 9 đề tài KH-CN cấp cơ sở trẻ được Viện Hàn lâm hỗ trợ theo “Chương trình cán bộ trẻ”, đã hoàn thành và nghiệm thu đúng thời hạn.

Trong năm 2016, Viện Toán học đã công bố 80 bài báo (hơn 6 bài so với năm 2015). Trong số đó có 25 bài SCI, 34 bài SCI-E, 7 bài trong các tạp chí của Viện Hàn lâm KHCNVN thuộc danh mục Scopus và 10 bài đăng trên các tạp chí quốc tế khác có mã chuẩn ISSN (các con số năm 2015 lần lượt là: 28/ 30/ 11/ 05) và 4 bài báo công bố trên tạp chí trong nước khác.

Thành tích đặc biệt: Về tập thể, Phòng Tối ưu và Điều khiển có 10 cán bộ (9 biên chế, 1 hợp đồng, nhưng 1 cán bộ ốm nặng lâu năm) và 2 cộng tác viên đã công bố tổng cộng 18 bài báo và tái bản có bổ sung 1 chuyên khảo tại NXB Springer. Riêng 9 cán bộ của Phòng đã có 7 bài SCI, 8 bài SCI-E và 2 bài Scopus.

Vì vậy Phòng được Viện Hàn lâm KHCNVN khen thưởng là Tập thể Lao động xuất sắc.

Về cá nhân, GS TSKH Nguyễn Đông Yên và TS Trần Nam Trung đã có những kết quả nghiên cứu nổi bật trong năm 2016. GS Nguyễn Đông Yên có 6 công bố cùng với đồng nghiệp và các học trò (trong đó 4 bài SCI, 1 bài SCI-E và 1 bài trên tạp chí Scopus). TS Trần Nam Trung có 5 công bố cùng các đồng nghiệp (trong đó có 2 bài SCI và 3 bài SCI-E).

Xuất bản 1 chuyên khảo; tái bản 2 cuốn sách: 1 chuyên khảo bằng tiếng Anh (tái bản có bổ sung) và 1 sách tham khảo tiếng Việt.

Trong năm 2016 Viện đã tổ chức hoặc đồng tổ chức 3 hội thảo quốc tế, 2 trường quốc tế cho sinh viên và nghiên cứu sinh. Đã tổ chức 6 hội thảo trong nước. Hoạt động seminar năm 2016 diễn ra đều đặn với 21 seminar phòng và seminar chuyên ngành đăng ký hoạt động, hàng tuần có từ 10-15 buổi seminar được tổ chức.

Trang Web của Viện được cập nhật thường xuyên. Các công bố khoa học, tiền án phẩm, thông báo, quy định, quy chế, mẫu đơn từ được đưa lên mạng, thuận tiện cho việc tra cứu, sử dụng. Ngoài ra còn cung cấp kịp thời 1 số tin hoạt động khoa học quốc tế, tạo điều kiện để cán bộ trẻ xin học bổng đi học.

### **3.2 Xây dựng tiềm lực khoa học công nghệ**

Trong năm 2016 thư viện Viện Toán học duy trì mua bản mềm các tạp chí (truy cập trực tuyến) trong danh sách mua từ trước. Đây là cố gắng lớn khi kinh phí bị cắt giảm mà giá cả lại tăng. Thư viện Viện Toán tiếp tục đóng vai trò đầu mối (consortium) trong việc mua tạp chí điện tử cho các cơ sở nghiên cứu, đào tạo về Toán khác trong cả nước.

Ngoài việc mua tạp chí từ kinh phí được cấp, thư viện vẫn duy trì và mở rộng trao đổi Acta với 20 đầu tạp chí quốc tế có uy tín cao, cũng như tiếp tục liên hệ xin ủng hộ của các nhà toán học, tổ chức nước ngoài.

Năm 2016, qua đề án tăng cường trang thiết bị hạ tầng mạng phục vụ nghiên cứu khoa học, đã cải tạo, nâng cấp hệ thống mạng máy tính của Viện. Nhờ đó tốc độ đường truyền tốt hơn hẳn, tạo điều kiện làm việc tốt hơn.

- Được Viện Hàn lâm bố trí cho sử dụng 1 xe con thay thế xe đã hỏng, tạo điều kiện tốt hơn hẳn cho các công tác chung của Viện và cho hoạt động của GS Hoàng Tụy. Đã tổ chức thuê bán đấu giá thành công xe cũ.

Viện đã tổ chức thành công hoạt động Mở cửa Viện với tiêu đề “Một ngày với Toán học” nhằm quảng bá nghiên cứu Toán học tới các học sinh, sinh viên.

Tích cực các hoạt động chuẩn bị thành lập Trung tâm Toán học quốc tế UNESCO dạng 2. Nhờ đó Thủ tướng Chính phủ đã đồng ý để Bộ KH & CN kí hợp đồng với UNESCO, tiến tới có thể thành lập trong năm 2017.

### 3.3 Hợp tác quốc tế, đào tạo, thông tin, xuất bản

#### a. Hợp tác quốc tế

Năm 2016, Viện Toán học có 3 đề tài hợp tác quốc tế cấp Viện Hàn lâm KHCNVN, đó là:

+ Nhiệm vụ Hợp tác quốc tế “Hợp tác nghiên cứu toán học LIA FORMATH VIETNAM, hợp tác với CNRS (Pháp)”. Nội dung chủ yếu của Nhiệm vụ này là mời giảng viên Pháp dạy Chương trình cao học quốc tế của Viện Toán, đồng thời duy trì và thúc đẩy cộng tác nghiên cứu Toán học với Pháp. Đề tài này thực hiện từ năm 2016 và kết thúc vào năm 2017.

+ Đề tài hợp tác quốc tế Việt - Nhật: “Các phương pháp đồng điều trong đại số giao hoán và ứng dụng trong hình học và tổ hợp” thực hiện từ 2016 - 2018. Đã bắt đầu triển khai có hiệu quả.

+ Đề tài hợp tác quốc tế Việt - Nga: “Phương trình vi phân đại số phụ thuộc tham số: Lý thuyết định tính và các phương pháp số” thực hiện từ 2016 - 2017. Thực hiện tốt.

Viện cũng đã ký 3 thỏa thuận hợp tác quốc tế, đó là:

+ Bản ghi nhớ về hợp tác khoa học, ký với Viện các hệ động lực và lý thuyết điều khiển, Phân viện Siberi, Viện Hàn lâm Khoa học Nga cùng với Viện Toán học, Đại học Quốc gia Mông cổ, thời gian thực hiện từ 2016 – 2021.

+ Bản ghi nhớ về chương trình đào tạo tiến sĩ 2 bằng, ký với trường Đại học Hokkaido, thời gian thực hiện từ 2016 – 2021.

+ Bản ghi nhớ về chương trình đào tạo tiến sĩ quốc tế, ký với Đại học Lyon, thời gian thực hiện từ 2016 – 2021.

Trong năm 2016 có 77 lượt cán bộ đi công tác nước ngoài, trong đó 63 chuyến đi do nước ngoài tài trợ hoàn toàn, 10 chuyến nước ngoài tài trợ một phần. Viện chỉ tài trợ 1 phần cho 11 chuyến và Bộ GD-ĐT tài trợ hoàn toàn 1 chuyến đi công tác (dẫn đoàn thi Toán quốc tế). Đã đón 7 khách/ đoàn khách nước ngoài vào làm việc với Viện (không kể khách chỉ tham dự hội nghị, hội thảo), trong đó có 2 sinh viên từ Pháp và 1 sinh viên từ Đức đến thực tập theo kinh phí của nước ngoài. Đây là một điểm mới.

- PGS TS C. Crespelle tiếp tục được CNRS hỗ trợ kinh phí để làm việc tại Viện Toán đến tháng 8/2016 (tổng cộng 2 năm, từ 9/2014).

- Nhóm nghiên cứu của PGS Phan Thành An được Viện Hàn lâm khoa học thế giới vì sự phát triển khoa học của các nước đang phát triển (TWAS) đồng ý tài trợ 1 đề tài nghiên cứu cho 2 năm 2017-2018. PGS Phan Thành An cũng được TWAS tài trợ 1 đề tài nghiên cứu cá nhân và đã hoàn thành giai đoạn 2014-2016.

Một số cán bộ của Viện được mời tham gia Hội đồng biên tập của các tạp chí quốc tế có uy tín.

## **b. Xuất bản**

Phối hợp với nhà xuất bản Springer, Viện tổ chức xuất bản đúng hạn 4 số của tạp chí Acta Mathematica Vietnamica. Viện cũng đóng vai trò chủ chốt trong việc xuất bản đúng hạn 4 số của tạp chí Vietnam Journal of Mathematics. Cả 2 tạp chí đều tăng số trang. GS TSKH Nguyễn Tự Cường được bổ nhiệm lại là Tổng biên tập tạp chí Acta Mathematica Vietnamica và GS TSKH Hoàng Xuân Phú cũng được bổ nhiệm lại là Tổng biên tập tạp chí Vietnam Journal of Mathematics, nhiều cán bộ tham gia vào Ban biên tập 2 tạp chí.

Vừa qua tạp chí Acta Mathematica Vietnamica đã được đưa vào danh sách ESCI (danh sách dự nguồn của SCI) của Thomson Reuter. Đây là một phát triển mới trong công tác xuất bản.

## **c. Công tác đào tạo**

- Đào tạo nghiên cứu sinh: Tổng số nghiên cứu sinh: 39 người. Có 6 nghiên cứu sinh bảo vệ thành công luận án Tiến sĩ ở các hội đồng chấm luận án cấp Phòng. Có 2 nghiên cứu sinh chuẩn bị bảo vệ luận án tiến sĩ cấp Viện. Hầu hết các NCS bảo vệ có nhiều công bố quốc tế đạt chất lượng cao (SCI, SCI-E). Viện đã tuyển được 05 NCS qua 2 kỳ tuyển sinh đợt I và đợt II. Đặc biệt vừa qua một cán bộ trẻ của viện (Đỗ Thái Dương) đã được trao học bổng NCS trong thời gian 5 năm từ chương trình học bổng Breakout Graduate Fellowship của Liên đoàn Toán học thế giới (IMU) phối hợp với Viện Hàn lâm khoa học thế giới vì sự phát triển khoa học của các nước đang phát triển (TWAS).

- Đào tạo cao học: Trong năm 2016, Viện có tổng cộng 46 học viên cao học, bao gồm 5 học viên khóa 21, 6 học viên khóa 22, 9 học viên khóa 23, và 8 học viên khóa 24, và tuyển mới được 18 học viên khóa 25 – đều thuộc chương trình cao học phối hợp giữa Viện Toán học với Đại học Thái Nguyên.

Hiện nay Học viện Khoa học và Công nghệ của Viện Hàn lâm đã được phép đào tạo cao học. Viện đồng phối hợp chặt chẽ với Học viện để xây dựng khoa Toán và tuyển sinh trong năm tới.

Đề án đào tạo cao học trình độ quốc tế: đã liên hệ và cử được 9 học viên thuộc chương trình Cao học Quốc tế đi học năm thứ 2 tại Pháp và Mỹ bằng học bổng của họ. Năm 2016 có 13 học viên cao học khóa 25 được tuyển chọn chính thức vào lớp Cao học Quốc tế.

## **3.4 Các công tác khác**

### **a. Công tác tổ chức**

Tổng số cán bộ hiện nay là 96, trong đó biên chế là 75, hợp đồng 21 (4 cán bộ nghiên cứu, 10 cộng tác viên và 7 cán bộ văn phòng). Số cán bộ về hưu: 1; Số viên chức tuyển mới: 3; Tuyển mới hợp đồng: 3; Chấm dứt hợp đồng: 10; Lý do chấm dứt: hết thời hạn; Viên chức trẻ có thời hạn 3 năm bị chấm dứt hợp đồng: 4; Chuyển công tác, thôi việc: 3.

Viện đã bổ nhiệm mới: 2 trưởng phòng, 1 phó trưởng phòng; bổ nhiệm lại: 6 trưởng phòng và tương đương, 2 phó phòng và tương đương. Có 4 GS và 1 PGS được kéo dài thời gian công tác. Có 1 cán bộ trẻ (chưa PGS) được chuyển lên ngạch Nghiên cứu viên chính.

Viện tiếp tục hoạt động chuyên môn của các cán bộ trẻ tại Trung tâm Đào tạo sau đại học nhằm đáp ứng nhu cầu đào tạo cán bộ trẻ để bổ sung lực lượng cho Viện và cán bộ giảng dạy các trường đại học.

## **b. Công tác đoàn thể**

Chi bộ hoạt động tích cực và đóng vai trò chủ đạo trong việc lãnh đạo mọi công tác của Viện. Sinh hoạt của chi bộ đều đặn hơn và cũng có vấn đề mới nảy sinh. Hầu hết đảng viên đã về hưu đã chuyển sinh hoạt Đảng về địa phương nơi cư trú. Công tác phát triển Đảng có tiến triển.

Công tác công đoàn: Duy trì hoạt động ngoại khóa và thể thao.

Chi đoàn thanh niên: Đã kiện toàn Ban chấp hành Chi đoàn. Ngoài việc động viên cán bộ trẻ tham gia các sinh hoạt khoa học, Chi đoàn đã được Ban lãnh đạo Viện hỗ trợ kinh phí tổ chức Hội thảo khoa học (kết hợp với Chi đoàn khoa Toán Đại học Hồng Đức - Thanh Hóa). Ngoài ra, Chi đoàn tích cực tham gia các hoạt động chung của Viện: tham gia tổ chức sự kiện Một ngày với Toán học. Đây là một hoạt động quan trọng của Viện, nhằm giới thiệu Viện Toán cũng như Toán học với các học sinh, sinh viên. Hai đoàn viên được Viện Hàn lâm thưởng danh hiệu nhà khoa học trẻ xuất sắc (trong tổng số 6 cán bộ của Viện Hàn lâm). Cuối năm Đoàn thanh niên Viện Hàn lâm khen thưởng 2 đoàn viên của chi đoàn Viện Toán.

## **c. Công tác Hội Toán học**

Nhiều cán bộ của Viện tích cực tham gia công tác của Hội. Trong Ban chấp hành Hội Toán học khóa 2013-2018, GS Phùng Hồ Hải giữ chức Phó Chủ tịch kiêm Tổng Thư ký; GS Ngô Việt Trung giữ chức Phó Chủ tịch; TS Đoàn Trung Cường, PGS Phan Thị Hà Dương và GS Hà Huy Khoái là các ủy viên. Một số cán bộ Viện vẫn tiếp tục đóng vai trò chủ chốt trong việc xuất bản Thông tin Toán học, GS Ngô Việt Trung là Tổng biên tập, TS Đoàn Trung Cường là Thư ký toà soạn.

# **BÁO CÁO CỦA CÁC PHÒNG CHUYÊN MÔN**



## 4 Phòng Cơ sở toán học của Tin học

Trưởng phòng: PGS TS Phan Thị Hà Dương

### 4.1 Nhân sự

5 cán bộ biên chế (3 TS, 1 ThS, 1 CN; 1 GS, 1 PGS), 1 hợp đồng (1 TS, 1 CN) và 2 cộng tác viên (2 TS; 1 PGS), bao gồm:

1. Phan Thị Hà Dương PGS TS (Trưởng phòng),
2. Nguyễn Hương Lâm TS,
3. Ngô Đắc Tân GS TS,
4. Phạm Văn Trung ThS (NCS, Đang làm postdoc tại Đức và Áo từ tháng 12/2014),
5. Đỗ Duy Hiếu CN (Chấm dứt hợp đồng từ tháng 9/2016),
6. Nguyễn Hoàng Thạch TS (Cán bộ hợp đồng),
7. Christophe Crespelle PGS TS (Cộng tác viên, chấm dứt từ tháng 7/2016),
8. Đào Thị Thu Hà TS (Cộng tác viên).

### 4.2 Các công việc chính đã thực hiện

*a. Các hoạt động khoa học:*

Phòng đã thực hiện các hoạt động khoa học sau:

- Tham gia Hội đồng khoa học Viện Toán học.
- Tham gia các hoạt động của Hội đồng chức danh giáo sư ngành Công nghệ thông tin.
- Tham gia ban biên tập tạp chí Acta Mathematica Vietnamica.
- Phản biện cho một số tạp chí như SIAM Journal on Discrete Mathematics, Combinatorics Series A, Discrete Mathematics, Discrete Applied Mathematics, Theoretical Computer Science.
- Tham gia Steering Committee và Chair Session Hội thảo RIVF 2016 (The 12th IEEE-RIVF International Conference on Computing and Communication Technologies), tháng 11/2016.
- Tổ chức Hội thảo: Quá trình ngẫu nhiên và lý thuyết đồ thị. Tuần Châu. Tháng 6/2016.
- Tổ chức semina hàng tuần của Phòng.

- Tổ chức seminar đọc sách tại Viện Toán và Viện cao cấp về Toán: Chuỗi Markov và hệ động lực. rời rạc.

- Tổ chức nhóm làm việc Some algebraic properties of graphs and relations with Chip Firing Game, tại VIASM, 2016.

- Trình bày báo cáo khoa học tại Đại học Paris 7, tháng 9/2016.

- Giảng dạy tại IACR-SEAMS School "Cryptography: Foundations and New Directions", VIASM. Tháng 11-12/2016.

- Giảng dạy môn Toán rời rạc cho cao học Viện Toán.

- Giảng dạy môn Xác suất và thống kê cho Trường USTH, môn Recherche Opérationnelle cho Viện IFI.

- Tham gia chấm luận án tiến sĩ và luận văn thạc sĩ.

*b. Các nghiên cứu khoa học:*

- Nghiên cứu bài toán bổ sung cạnh để đồ thị có tính chất là cograph. (Phan Thị Hà Dương, Christophe Crespelle).

- Nghiên cứu bài toán tính hạng của các divisor trên đồ thị, ứng dụng định lý dạng Riemann Roch cho đồ thị; nghiên cứu bài toán cho lớp đồ thị đồ thị cactus, đồ thị metric, đồ thị tropical (Phan Thị Hà Dương).

- Phân lớp được các đồ thị có hướng 3-chính quy với chu vi nhỏ nhất bằng 2 hoặc 3 mà không có hai chu trình rời nhau có độ dài khác nhau. (Ngô Đắc Tân).

- Nghiên cứu bài toán về các trạng thái critical của CFG (Nguyễn Hoàng Thạch và Trần Thị Thu Hương).

- Nghiên cứu mối liên hệ giữa các mô hình CFG, rotor-router và random walk (Phan Thị Hà Dương và Nguyễn Hoàng Thạch).

- Mở rộng kết quả của Criel Merino về mối liên hệ giữa đa thức Tutte và hàm sinh của tập các trạng thái đột biến lên đồ thị Euler có hướng. (Phạm Văn Trung).

- Phân loại các nhóm tự đẳng cấu của cấu trúc có định nghĩa logic bậc thứ nhất trên cấu trúc cây nhị phân phổ dụng. (Phạm Văn Trung).

- Phân loại độ phức tạp của các bài toán ràng buộc trên các cấu trúc có định nghĩa logic bậc thứ nhất trên cấu trúc cây nhị phân phổ dụng. (Phạm Văn Trung).

*c. Công tác nước ngoài:*

- Phan Thị Hà Dương: Giáo sư mời tại Đại học Paris 6, tháng 7-9/2016.

- Phạm Văn Trung đang làm sau tiến sĩ tại đại học ở Đức và Áo, 2014-2016.

### 4.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

#### a. Đăng trong các tạp chí quốc tế

1. **Christophe Crespelle and Phan Thi Ha Duong (with Tien-Nam Le and Kevin Perrot)**, Linearity Is Strictly More Powerful Than Contiguity for Encoding Graphs, *Discrete Mathematics*, **339**, No. 8 (2016), 2168 – 2177. (SCI).
2. **Pham Van Trung (with Kevin Perrot)**, Chip-firing game and a partial Tutte polynomial for eulerian digraphs, *The Electronic Journal of Combinatorics*, **23**, No. 1 (2016). (SCI-E).

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

1. **Pham Van Trung (with Manuel Bodirsky and Peter Jonsson)**, The Reducts of the Homogeneous Binary Branching C-relation, *The Journal of Symbolic Logic*. (Accepted).

#### c. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị

1. **Phan Thi Ha Duong**, Linear time algorithm for computing the rank of divisors on cactus graphs, 2016. (Preprint).
2. **Phan Thi Ha Duong and Christophe Crespelle (with Daniel Lokshтанov and Eric Thierry)**, Faster and Enhanced Inclusion-Minimal Cograph Completion, 2016.
3. **Nguyen Hoang Thach (with Tran Thi Thu Huong)**, A maximizing characteristic for critical configurations of chip-firing games on digraphs, 2016.

### 4.4 Kết quả đào tạo

#### a. Giảng dạy: 2

1. **Nguyễn Hoàng Thạch**. Giảng dạy môn “Toán rời rạc” cho học viên cao học khóa Viện Toán học.
2. **Phan Thị Hà Dương**. Giảng dạy môn Tối ưu rời rạc cho Đại học Sư phạm 2, cao học.

## 5 Phòng Đại số

Trưởng phòng: TS Đoàn Trung Cường

### 5.1 Nhân sự

10 cán bộ biên chế (3 TSKH, 7 TS; 3 GS) bao gồm:

1. Đoàn Trung Cường TS (Trưởng phòng),
2. Trần Giang Nam TS (Phó trưởng phòng),
3. Nguyễn Tự Cường GS TSKH,
4. Lê Tuấn Hoa GS TSKH,
5. Đỗ Trọng Hoàng TS,
6. Hà Minh Lam TS,
7. Trần Nam Trung TS,
8. Ngô Việt Trung GS TSKH,
9. Hoàng Lê Trường TS,
10. Nguyễn Bích Vân TS.

### 5.2 Các công việc chính đã thực hiện

Trong năm 2016 các nghiên cứu của phòng Đại số nằm trong các mảng đại số giao hoán tổ hợp (phân bậc), đại số giao hoán địa phương, đại số kết hợp và lý thuyết ma trận.

- Đại số phân bậc: Nghiên cứu một số bài toán về bất biến của lũy thừa của một ideal thuần nhất trong vành đa thức như tập ideal nguyên tố liên kết, độ sâu, chỉ số chính quy Castelnuovo-Mumford, hàm Hilbert... Các nghiên cứu đã đạt được nhiều kết quả khá trọn vẹn cho các bài toán trên đối với lớp các ideal đơn thức xuất phát từ tổ hợp như các ideal cạnh của các đồ thị, đưa ra liên hệ các bất biến đó của tổng các ideal thuần nhất theo các ideal riêng rẽ và chặn tốt các hệ số của đa thức Hilbert.

- Đại số địa phương: Chứng minh quan hệ tương đương giữa sự tồn tại của các đại số Rees Cohen-Macaulay của mô đun với sự tồn tại các hệ tham số p-chuẩn tắc và với tính chất Cohen-Macaulay của các thớ hình thức và catenary phổ dụng của vành địa phương. Chứng minh một đặc trưng cho đại số Rees của một vành địa phương đối với một ideal tham số là hầu Gorenstein. Nghiên cứu sự phụ thuộc của một số hệ số Hilbert chỉ số thấp đối với các hệ số còn lại.

- Đại số kết hợp và lý thuyết ma trận: nghiên cứu tính đơn và tính chất cơ sở bất biến cho đại số đường Leavitt, nghiên cứu tính FP- nội xạ cho đại số miền nhiệt đới (Tropical algebra) và đại số đường Leavitt. Qua đó chỉ ra rằng giả thuyết Faith-Menal không đúng cho đại số miền nhiệt đới. Chứng minh tính bất khả quy và tính tách biệt của các đa thức đặc trưng của các đồ thị năng lượng của phương trình Schrodinger phi tuyến bậc bất kỳ trên các xuyên 1 và 2 chiều. Khảo sát tính nửa đơn chính quy của tác động cho bởi ngoặc Poisson.

### 5.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

#### a. Đăng trong các tạp chí quốc tế

1. **Le Tuan Hoa (with Le Xuan Dung)**, Dependence of Hilbert coefficients, *Manuscripta Mathematica*, **149**, No. 1 (2016), 235 – 249. (SCI).
2. **Ngo Viet Trung and Tran Nam Trung (with Ha Huy Tai)**, Depth and regularity of powers of sums of ideals, *Mathematische Zeitschrift*, **282**, No. 3 – 4 (2016), 819 - 838. (SCI).
3. **Tran Nam Trung**, Stability of depths of powers of edge ideals, *Journal of Algebra*, **452** (2016), 157 – 187. (SCI).
4. **Le Tuan Hoa and Tran Nam Trung**, Castelnuovo-Mumford regularity of symbolic powers of two-dimensional square-free monomial ideals, *Journal of Commutative Algebra*, **8**, No. 1 (2016), 77 – 88. (SCI-E).
5. **Do Trong Hoang and Tran Nam Trung**, A characterization of triangle-free Gorenstein graphs and Cohen-Macaulayness of second powers of edge ideals, *Journal of Algebraic Combinatorics*, **43** (2016), 325 – 338. (SCI-E).
6. **Do Trong Hoang**, Cohen-Macaulayness of Saturation of the Second Power of Edge Ideals, *Vietnam Journal of Mathematics*, **44** (2016), 649 – 664. (ISSN: 2305-221X).

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

1. **Nguyen Tu Cuong and Doan Trung Cuong**, Local cohomology annihilators and Macaulayfication, *Acta Mathematica Vietnamica*, (2016), 24 pages. Doi:10.1007/s40306-016-0185-9.
2. **Tran Giang Nam (with G. Abrams and N.T. Phuc)**, Leavitt path algebras having unbounded generating number, *Journal of Pure and Applied Algebra*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpaa.2016.09.014>. (To appear).

3. **Tran Giang Nam (with Y. Katsov and J. Zumbregel)**, Simplicity of Leavitt path algebras with coefficients in a commutative semiring, *Semigroup Forum*. Doi.10.1007/s00233-016-9781-1. (To appear).
4. **Tran Giang Nam (with M. Johnson)**, FP-injective semirings, semigroup rings and Leavitt path algebras, *Communications in Algebra*. <http://dx.doi.org/10.1080/00927872.2016.1226862>. (To appear).
5. **Tran Giang Nam (with J.Y. Abuhlail, S.N. Il'in and Y. Katsov)**, Toward homological characterization of semirings by e-injective semimodules, *Journal of Algebra and Its Applications*. (To appear).
6. **Le Tuan Hoa and Tran Nam Trung (with K. Kimura and N. Terai)**, Stability of Depths of Symbolic Powers of Stanley-Reisner Ideals, *Journal of Algebra*. Doi: 10.1016/j.jalgebra.2016.10.036.
7. **Tran Nam Trung (with N.T. Hang)**, The behavior of depth functions of powers of cover ideals of unimodular hypergraphs, *Arkiv for Matematik*. (Accepted).
8. **Hoang Le Truong (with S. Goto, M. Rahimi and N. Taniguchi)**, When are the Rees algebras of parameter ideals almost Gorenstein graded rings? *Kyoto Journal of Mathematics*. (To appear).
9. **Nguyen Bich Van**, On a separation and irreducible problem of polynomials arising from the nonlinear Schrodinger equation, *Journal of Algebra and Its Applications*, **16**, No. 5 (2017).

### c. Tiền án phẩm, báo cáo hội nghị

1. **Doan Trung Cuong (with P.H. Nam and P.H. Quy)**, Saturated Hilbert polynomial of certain ideals. 2016, 12 pages.
2. **Le Tuan Hoa**, Castelnuovo-Mumford regularity, *Lecture given at the Workshop on Local Cohomology at St. Joseph Women's College, Irinjalakuda, Kerala, India*.
3. **Ha Minh Lam and Ngo Viet Trung**, Associated primes of powers of edge ideals and ear decompositions of graphs.
4. **Ha Minh Lam (with H.T.T. Hien)**, On the decrease of the depth function of edge ideals.
5. **Tran Nam Trung**, A characterization of Gorenstein planar graphs, *Journal of Pure and Applied Algebra*.
6. **Nguyen Bich Van**, Allowable graphs and their applications, 2016.

## 5.4 Kết quả đào tạo

### a. Tiến sĩ: 2

1. **Nguyễn Tuấn Long.** Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Đã bảo vệ cấp Viện. Người hướng dẫn: GS TSKH Nguyễn Tự Cường, GS TS Nguyễn Thị Thanh Nhàn.
2. **Hà Thị Thu Hiền.** Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Đã bảo vệ cấp phòng. Người hướng dẫn: GS TSKH Ngô Việt Trung.

### b. Thạc sĩ: 1 (do TS Hoàng Lê Trường hướng dẫn).

**c. Giảng dạy:** Giảng dạy trong chương trình cao học của Viện các môn Đại số hiện đại, Giải tích phức, Nhập môn Hình học đại số, Lý thuyết đường cong phẳng, Xác suất Thống kê. Cán bộ của phòng cũng tham gia giảng dạy và hướng dẫn tại nhiều cơ sở đào tạo khác ngoài Viện.

## 6 Phòng Giải tích số và Tính toán khoa học

Trưởng phòng: PGS TS Phan Thành An

### 6.1 Nhân sự

5 cán bộ biên chế (2 TSKH, 3 TS; 1 VS, 2 GS, 2 PGS) và 1 hợp đồng nghiên cứu (1 ThS), bao gồm:

1. Phan Thành An PGS TS (Trưởng phòng),
2. Nguyễn Quỳnh Nga TS,
3. Hoàng Xuân Phú GS TSKH Viện sĩ,
4. Tạ Duy Phương PGS TS,
5. Nguyễn Đông Yên GS TSKH,
6. Nguyễn Đăng Sơn ThS (Cán bộ hợp đồng).

### 6.2 Các công việc chính đã thực hiện

*a. Các kết quả nghiên cứu:*

- Các phương pháp tối ưu tìm đường đi hình học ngắn nhất, thuật toán, thể hiện và thực thi trên máy tính.

- Sử dụng một vài kết quả của hình học đại số thực để chứng minh tính hữu hạn của tập nghiệm Pareto yếu và tập nghiệm Pareto của bất đẳng thức biến phân vectơ đa thức với ràng buộc đa thức thỏa mãn điều kiện chính quy Mangasarian-Fromovitz. Áp dụng các kết quả thu được để chứng minh tính hữu hạn của tập nghiệm Pareto yếu và tập nghiệm Pareto của các bài toán tối ưu vectơ đa thức với ràng buộc đa thức.

- Nghiên cứu tính chất tựa-Lipschitz và tính chất chính quy metric theo nghĩa Robinson của ánh xạ nghiệm của hệ ràng buộc có tham số đã được bằng đối đạo hàm chuẩn tắc, tiêu chuẩn Mordukhovich, và một định lý thuộc về A. B. Levy và B. S. Mordukhovich (2004). Các kết quả thu được cho phép thiết lập các cận sai số địa phương cho bài toán bù tuyến tính và bài toán bất đẳng thức biến phân  $\alpha$ -phin tổng quát, và cả những điều kiện đủ - có thể kiểm tra được - cho tính chất tựa-Lipschitz của ánh xạ nghiệm của bài toán bù tuyến tính và một lớp bất đẳng thức biến phân  $\alpha$ -phin, ở đó tất cả các thành phần của dữ liệu đều có thể bị nhiễu.

*b. Hoạt động khoa học:*

- Đồng tổ chức hội thảo “Variational Analysis and Optimization Theory” (Vietnam Institute for Advanced Study in Mathematics, Hanoi, Vietnam, November 28, 2016) (Nguyễn Đông Yên).

- Tổ chức Hội thảo Tối ưu và Tính toán khoa học lần thứ 14, Ba Vì, 21-23/4/2016 (Hoàng Xuân Phú và các thành viên: Phan Thành An, Tạ Duy Phương, Nguyễn Đông Yên).

- Đề tài

+ Đề tài NAFOSTED giai đoạn 2014 – 2016: Một số phương pháp tối ưu cho hình học tính toán học (Chủ nhiệm: Phan Thành An. Thành viên chủ chốt: Hoàng Xuân Phú).

+ Đề tài NAFOSTED giai đoạn 2014 – 2016: Toán tử giả vi phân, sóng nhỏ trên các trường thực, p-adic (Thành viên chủ chốt: Nguyễn Quỳnh Nga).

+ Đề tài NAFOSTED giai đoạn 2014 – 2016: Một số vấn đề chọn lọc trong lý thuyết tối ưu đa mục tiêu và bất đẳng thức vec tơ Ky Fan (Thành viên chủ chốt và Thư kí: Tạ Duy Phương).

+ Đề tài NAFOSTED giai đoạn 2014 – 2016: Giải tích biến phân và một số vấn đề trong Lý thuyết tối ưu (Chủ nhiệm: Nguyễn Đông Yên).

+ Đề tài TWAS Research Grants Programme in Basic Sciences for Individuals “Solving geometric shortest path problems by an optimization method”, 2014 – 2016. (Phan Thành An). (Đã hoàn thành).

+ Đề tài VAST.HTQT.NGA.01/16-17: Phương trình vi phân đại số phụ thuộc tham số: Lý thuyết định tính và các phương pháp số (Chủ nhiệm: Tạ Duy Phương).

- Tạp chí

+ Tổng biên tập Vietnam Journal of Mathematics (Hoàng Xuân Phú).

+ Phó Tổng biên tập Acta Mathematica Vietnamica (Nguyễn Đông Yên).

+ Tham gia biên tập các tạp chí quốc tế.

Hoàng Xuân Phú: Mathematische Nachrichten (2003-now, Associate Editor), East Asian Journal on Applied Mathematics (EAJAM) (2011-now, Associate Editor), Optimization (2016-now, Member of the Editorial Board).

Nguyễn Đông Yên: SIAM Journal on Optimization (29th October 2016-now, Associate Editor), Journal of Optimization Theory and Applications (December 2010-now, Associate Editor), Minimax Theory and its Applications (since July 2015, Member of the Editorial Board).

- Hướng dẫn nghiên cứu sinh: Có 7 nghiên cứu sinh (Dương Thị Việt An, Trần Hùng Cường, Dương Thị Kim Huyền, Phong Thị Thu Huyền, Vũ Thị Hương, Nguyễn Kiều Linh, Nguyễn Ngọc Luân) đang làm việc dưới sự hướng dẫn của cán bộ trong phòng.

### 6.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

#### a. Đăng trong các tạp chí quốc tế

1. **Nguyen Thi Van Hang and Nguyen Dong Yen**, On the problem of minimizing a difference of polyhedral convex functions under linear constraints, *Journal of Optimization Theory and Applications*, **171** (2016), 617 – 642. (SCI).
2. **Nguyen Dong Yen (with N.T.T. Huong and J.-C. Yao)**, Polynomial vector variational inequalities under polynomial constraints and applications, *SIAM Journal on Optimization*, **26**, No. 2 (2016), 1060 – 1071. (SCI).
3. **Nguyen Dong Yen (with D.T.K. Huyen)**, Coderivatives and the solution map of a linear constraint system, *SIAM Journal on Optimization*, **26**, No. 2 (2016), 986 – 1007. (SCI).
4. **Nguyen Thi Vinh and Nguyen Dong Yen (with D.S. Kim and N.N. Tam)**, Duality gap function in infinite dimensional linear programming, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **437** (2016), 1 – 15. (SCI).
5. **Phan Thanh An (with L.H. Trang, A. Kozma and M. Diehl)**, A sequential convex programming algorithm for minimizing a sum of Euclidean norms with non-convex constraints, *Optimization Methods and Software*, **31**, No. 1 (2016), 187 – 203. (SCI-E).
6. **Nguyen Dong Yen (with N.T. An and N.M. Nam)**, A d.c. algorithm via convex analysis approach for solving a location problem involving sets, *Journal of Convex Analysis*, **23**, No. 1 (2016), 77 – 101. (SCI-E).
7. **Nguyen Dong Yen**, An introduction to vector variational inequalities and some new results, *Acta Mathematica Vietnamica*, **41**, No. 3 (2016), 505 – 529. (ISSN: 01251-4184).
8. **Tạ Duy Phượng (with N.X. Diện)**, Giới thiệu di sản sách toán trong thư tịch Hán Nôm, Thông báo Hán Nôm học năm 2013, *Nhà xuất bản Thế giới, Hà Nội*, 2014, 114 – 126.

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

1. **Phan Thanh An (with T.V. Hoai and N.N. Hai)**, Multiple shooting approach for computing approximately shortest paths on convex polytopes, accepted for publication, *Journal of Computational and Applied Mathematics*.

2. **Nguyen Dong Yen (with B.N. Muoi)**, Local stability and local convergence of the basic trust-region method, accepted for publication, *Journal of Optimization Theory and Applications*.

**c. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị**

1. **Phan Thanh An**, "Method of Orienting Curves for computational geometry", *The Asian Mathematical Conference 2016*, Bali, Indonesia, July 25-29, 2016.
2. **Phan Thanh An**, "Connections between optimization and computational geometry" at Dept. of Mathematics, Udayana University, Bali, July 27, 2016, "Method of multiple shooting for computing shortest descending paths on convex terrains" at HGS MathCom, Heidelberg University, November 3, 2016, "Finding shortest paths from the source point to all destination points on convex polytopes" at *Oberseminar Geometry & Visualization*, AG Mathematical Geometry Processing, FU Berlin, November 24, 2016.
3. **Phan Thanh An and Phong Thi Thu Huyen (with N.N. Hai)**, Shortest paths along a sequence of line segments in Euclidean spaces, 2016. (Preprint).
4. **Nguyen Quynh Nga**, Generalized variational inequalities for maximal monotone operators. (Submitted).
5. **Nguyen Quynh Nga**, Generalized variational inequalities with generalized coercivity conditions. (Submitted).
6. **Hoang Xuan Phu**, The Method of Orienting Curves for finding optimal paths in restricted areas, Invited Lecture, *The Asian Mathematical Conference 2016*, Bali, Indonesia, July 25-29, 2016.
7. **Ta Duy Phuong (with M.V. Bulatov, Đ.V. Chung and T.N. Tuấn)**, Vec tơ đặc trưng trong nghiên cứu ổn định nghiệm phương trình vi phân đại số với thành phần đầu chính thường, *Hội thảo khoa học Toán học giải tích và ứng dụng*, Đại học Hồng Đức, Thanh Hóa, 26-28/5/2016.
8. **Ta Duy Phuong (with L.T. Nhân, Đ.T. Lê and C.T.K. Thành)**, Sơ lược giới thiệu nội dung cuốn sách toán Hán Nôm Ý traí toán pháp nhất đắc lục của Nguyễn Hữu Thận, *Kỷ yếu hội thảo khoa học Toán học giải tích và ứng dụng*, Đại học Hồng Đức, Thanh Hóa, 26-28/5/2016.
9. **Ta Duy Phuong (with P.T. Tuyet and M.V. Bulatov)**, On the vector characteristic exponents of the solutions of Differential-Algebraic Equations and Implicit Difference Equations, *The First Mongolia-Russia-Vietnam Workshop on Numerical Solution of Differential and Integral Equations* (NSDIE 2016), September 10-11, 2016, Ulaanbaatar, Mongolia.

10. **Ta Duy Phuong (with V.F. Chistyakov)**, On qualitative properties of Differential-Algebraic Equations, *Proceeding of Scientific Workshop Progress and Trends in Science and Technology, VAST, Hanoi*, February 2016, 12 – 26. ISBN: 978-604-77-2226-6.
11. **Nguyen Dong Yen (with D.T.V. An and J.-C. Yao)**, Differential stability of a class of convex optimal control problems, 2016. (Preprint).
12. **Nguyen Dong Yen (with N.N. Luan and J.-C. Yao)**, On some generalized polyhedral convex constructions, 2016. (Preprint).
13. **Nguyen Dong Yen (with V.T. Huong and J.-C. Yao)**, On the stability and solution sensitivity of a consumer problem, 2016. (Preprint).
14. **Nguyen Dong Yen (with X.Q. Yang)**, Affine variational inequalities on normed spaces, 2016. (Preprint).
15. **Nguyen Dong Yen**, Connectedness Structure of the Solution Sets of Vector Variational Inequalities and Vector Optimization Problems via a Theorem from Real Algebraic Geometry, invited talk, *International Workshop on Nonlinear Optimization and Applications, The Pukyong National University, Busan, Korea*, April 15-16, 2016
16. **Nguyen Dong Yen**, Local Stability and Local Convergence of the Basic Trust-Region Method, Invited Talk, *International Workshop on Nonlinear and Variational Analysis, Center for Fundamental Science, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan*, August 12-14, 2016.

## 6.4 Kết quả đào tạo

### a. Tiến sĩ: 1

1. **Nguyễn Thái An**. Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Đã bảo vệ cấp Viện. Người hướng dẫn: Nguyễn Đông Yên, Nguyễn Mậu Nam.

### b. Thạc sĩ: 4

1. **Đặng Ngọc Ánh**. Cơ sở đào tạo: Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội. Người hướng dẫn: Phan Thành An.
2. **Phạm Thị Hiền**. Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: Nguyễn Quỳnh Nga.
3. **Lương Thị Phương Mai, Nguyễn Thị Huyền Trang**. Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: Tạ Duy Phương.

### c. Giảng dạy: 1

1. **Phan Thành An**. Mô hình Toán trong kinh tế, Học viện Ngân hàng.

## 7 Phòng Giải tích toán học

Trưởng phòng: TS Hồ Minh Toàn

### 7.1 Nhân sự

7 cán bộ biên chế (4 TSKH, 3 TS; 3 GS, 1 PGS) và 2 cộng tác viên (1 TSKH, 1 TS; 1 GS, 1 PGS), bao gồm:

1. Hồ Minh Toàn TS (Trưởng phòng),
2. Phạm Hoàng Hiệp PGS TSKH (Phó trưởng phòng),
3. Hà Huy Bảng GS TSKH,
4. Đỗ Ngọc Diệp GS TSKH,
5. Đặng Vũ Giang TS,
6. Đỗ Hoàng Sơn TS,
7. Nguyễn Xuân Tân GS TSKH,
8. Đỗ Văn Lưu PGS TS (Cộng tác viên),
9. Phạm Hữu Sách GS TSKH (Cộng tác viên).

### 7.2 Các công việc chính đã thực hiện

Nhiệm vụ nghiên cứu: Các thành viên trong Phòng đã tích cực nghiên cứu các vấn đề được đặt ra từ đầu năm. Kết quả thu được: Có 1 cuốn sách chuyên khảo (Phạm Hoàng Hiệp); Có 16 công trình đã xuất bản (5 công trình thuộc danh sách SCI, 6 công trình thuộc danh sách SCI-E và 5 công trình đăng trong các tạp chí chuyên ngành khác); Có 4 bài đã được nhận đăng cùng nhiều tiền ấn phẩm.

Hội nghị, hội thảo: Phòng đã tổ chức thành công hội thảo thường niên: "Một số vấn đề chọn lọc trong Hình học – Giải tích". Nhiều thành viên trong Phòng đã tham dự đọc báo cáo tại các hội nghị trong nước (Hội Nghị Quốc tế về tính toán khoa học chất lượng nâng cao tháng 3 năm 2016 tại Hà Nội, Hội thảo tối ưu hóa, tháng 4 tại Ba Vì, Hà Nội) và các hội nghị quốc tế (như "Algebraic Geometry in East Asia 2016" tại Đại học Tokyo, Nhật bản từ ngày 18 đến 22 tháng 1 năm 2016; "L2 extension theorem" tại Đại học Tokyo, Nhật bản từ ngày 15 đến 18 tháng 2 năm 2016; "The 11th Korean Conference in Several Complex Variables" tại khách sạn Kolon, Gyeong-Ju, Korea từ ngày 4 đến 8 tháng 7 năm 2016 (Phạm Hoàng Hiệp).

Tổ chức xêmina: Tương đối thường xuyên tổ chức xêmina của Phòng, của nhóm.

Hợp tác khoa học: Nhiều cán bộ thuộc Phòng đi công tác ở nước ngoài như Phạm Hoàng Hiệp (Viện Fourier và Đại học Toulouse, Pháp), Nguyễn Xuân Tấn (Tiệp Khắc).

Đào tạo: Nhiều cán bộ tham gia hướng dẫn và giảng dạy nghiên cứu sinh, cao học đại học ở các cơ sở trong cũng như ngoài Viện.

### 7.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

#### a. Sách chuyên khảo, giáo trình: 1

1. **Pham Hoang Hiep**, Singularities of Plurisubharmonic Functions, *Nhà xuất bản khoa học tự nhiên và công nghệ* (2016), 223 pages. (Tiếng Anh).

#### b. Đăng trong các tạp chí quốc tế

1. **Pham Hoang Hiep (with Per Ahag and Urban Cegrell)**, Monge–Ampère measures on subvarieties, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **423** (2015), 94 – 105. (SCI).
2. **Pham Hoang Hiep (with Le Mau Hai)**, An equality on the complex Monge–Ampère measures, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **444** (2016), 503 – 511. (SCI).
3. **Do Van Luu**, Optimality condition for local efficient solutions of vector equilibrium problems via convexificators and applications, *Journal of Optimization Theory and Applications*, **171** (2016), 643 – 665. (SCI).
4. **Pham Huu Sach**, Connectedness in vector equilibrium problems involving cone with possibly empty interior, *Operations Research Letters, Springer*, **44** (2016), 177 – 179. (SCI).
5. **Do Hoang Son**, Weak solution of parabolic complex Monge–Ampère equation II, *International Journal of Mathematics*, **27** (2016), 17 pages. (SCI).
6. **Ha Huy Bang (with V.N. Huy)**, A Bohr–Nikolskii inequality, *Integral transforms and special functions*, **27**, No. 1 (2016), 55 – 63. (SCI-E).
7. **Ha Huy Bang**, A F. Riesz theorem, *Acta Mathematica Hungarica*, **148**, No. 2 (2016), 300 – 309. (SCI-E).
8. **Ha Huy Bang (with V.N. Huy)**, Paley–Wiener theorem for functions in  $L_p(\mathbb{R}^n)$ , *Integral transforms and special functions*, **27**, No. 9 (2016), 715 – 730. (SCI-E).

9. **Do Van Luu (with Dinh Dieu Hang)**, On efficiency conditions for nonsmooth vector equilibrium problems with equilibrium constraints, *Numerical Functional Analysis and Optimization*, **36** (2015), 1622 – 1642. (SCI-E).
10. **Pham Huu Sach (with Le Anh Tuan)**, Lower Semicontinuity Results in Parametric Multivalued Weak Vector Equilibrium Problems and Applications, *Numerical Functional Analysis and Optimization, Taylor and Francis*, **37** (2016), 753 – 785. (SCI-E).
11. **Ha Huy Vui and Toan Minh Ho**, Positive polynomials on nondegenerate basic semi-algebraic sets, *Advances in Geometry*, **16**, No. 4 (2016), 497 – 510. (SCI-E).
12. **Ha Huy Bang (with V.N. Huy)**, A study of behavior of the sequence of norm of derivatives (or primitives) of functions depending on their Beurling spectrum, *Vietnam Journal of Mathematics*, **44** (2016), 419 – 429. (ISSN: 2305-221X).
13. **Do Ngoc Diep (with Do Thi Phuong Quynh)**, Poisson summation and endoscopy for  $Sp(4, R)$ , *Southeast Asian Bulletin of Mathematics*, **40**, No. 6 (2016), 837 – 856. (ISSN: 0129-2021).
14. **Do Ngoc Diep (with Do Thi Phuong Quynh)**, Poisson summation and endoscopy for  $SU(2, 1)$ , *East West Journal of Mathematics*, **17**, No. 2 (2015), 101 – 116. (ISSN: 0125-2526).
15. **Dang Vu Giang**, Linear Difference Equations and Periodic Sequences over Finite Fields, *Acta Mathematica Vietnamica*, **41** (2016), 171 – 181. (ISSN: 0251-4184).
16. **Nguyen Xuan Tan (with Nguyen Quynh Hoa)**, Quasi-equilibrium problems and fixed point theorems of l.s.c and u.s. c mappings, *Advance in Nonlinear Variational Inequalities*, **19**, No.2 (2016), 52 – 63. (ISSN: 1092-910X).

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

1. **Ha Huy Bang (with V.N. Huy)**, Local spectral formula for integral operators on  $L_p(T)$ , *Vietnam Journal of Mathematics*.
2. **Ha Huy Bang (with V. N. Huy)**, New Paley-Wiener- Schwartz theorems, *Acta Mathematica Hungarica*.
3. **Pham Hoang Hiep**, Log canonical thresholds and Monge-Ampère masses, *Mathematische Annalen*. (Accepted).

4. **Nguyen Xuan Tan (with Nguyen Quynh Hoa)**, Quasi-equilibrium problems and fixed point theorems of the product mapping of lower and upper semicontinuous mappings, *Journal of Advanced Mathematics and Applications*.

**d. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị**

1. **Dang Vu Giang**, Omega-limit sets and bounded solutions.
2. **Dang Vu Giang**, Spectrum of a bounded sequence and inhomogeneous delay linear difference equations in a Banach space.
3. **Dang Vu Giang**, Dynamics of a real quadratic polynomial on its Julia set and a compact interval.
4. **Pham Hoang Hiep**, Continuity properties of certain weighted log canonical thresholds, 2016. (Preprint).
5. **Nguyen Xuan Tan (with Nguyen Quynh Hoa)**, Quasi-equilibrium problems and fixed point theorems of the sum mapping of lower and upper semicontinuous mappings.
6. **Nguyen Xuan Tan (with Nguyen Quynh Hoa)**, Quasi-equilibrium problems and fixed point theorems of the sum mapping of lower and upper semicontinuous mappings.
7. **Nguyen Xuan Tan (with Nguyen Quynh Hoa)**, Quasi-equilibrium problems and fixed point theorems of separately lower and upper semicontinuous mapping.
8. **Ho Minh Toan (with Trang T. Du and Hong T. Nguyen)**, Algebra of polynomials bounded on a closed semin-algebraic set  $[f < r]$  (Posted on 03 29, 2016).

## 7.4 Kết quả đào tạo

**a. Tiến sĩ:** 02 NCS đã bảo vệ thành công luận án Tiến sĩ tại Đại học Thái Nguyên (1 do GS Đỗ Ngọc Diệp hướng dẫn, 1 do GS Nguyễn Xuân Tấn hướng dẫn).

**b. Thạc sĩ:** Các cán bộ của Phòng đã tham gia hướng dẫn nhiều luận văn cao học, khóa luận tốt nghiệp đại học ở các cơ sở khác ngoài Viện.

**c. Giảng dạy:** Các cán bộ của Phòng tham gia giảng dạy chuyên đề tiến sĩ môn Giải tích hàm tại Viện Toán học, dạy cao học môn Cơ sở giải tích toán học hiện đại (Phạm Hoàng Hiệp). Ngoài ra, còn tham gia giảng dạy tại các cơ sở khác như Đại học Sư phạm Hà Nội 2, Đại học Sư phạm Hà Nội, Đại học Thái Nguyên,...

## 8 Phòng Hình học và Tôpô

Trưởng phòng: PGS TS Vũ Thế Khôi

### 8.1 Nhân sự

6 cán bộ (1 TSKH, 5 TS; 4 PGS), bao gồm:

1. Vũ Thế Khôi PGS TS (Trưởng phòng),
2. Đinh Sĩ Tiệp TS (Phó trưởng phòng),
3. Nguyễn Văn Châu PGS TS,
4. Nguyễn Việt Dũng PGS TS,
5. Nguyễn Tất Thắng TS,
6. Hà Huy Vui PGS TSKH.

### 8.2 Các công việc chính đã thực hiện

Thực hiện nghiên cứu theo các hướng nghiên cứu về lý thuyết kỳ dị, Tối ưu đa thức, Hình học giải tích thực, tôpô của phần bù các siêu phẳng, Tôpô chiều thấp. Giảng dạy các chuyên đề cao học và hướng dẫn NCS.

### 8.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

#### a. Đăng trong các tạp chí quốc tế

1. **Đinh Sĩ Tiệp (with Phạm Tiến Sơn)**, Lojasiewicz-type inequalities with explicit exponents for the largest eigenvalue function of real symmetric polynomial matrices, *International Journal of Mathematics*, **27**, No. 2, (2016), 27 pages. (SCI).
2. **Hà Huy Vui (with Đặng Văn Doạt and Tiến Sơn Phạm)**, Well-Posedness in Unconstrained Polynomial Optimization Problems, *SIAM Journal on Optimization*, **26**, No. 3 (2016), 1411 – 1428. (SCI).
3. **Đinh Sĩ Tiệp (with Kurdyka Krzysztof)**, Horizontal gradient of polynomial functions for the standard Engel structure on  $R^4$ , *Journal of Dynamical and Control Systems*, **22**, No. 1 (2016), 15 – 34. (SCI-E).
4. **Hà Huy Vui and Ho Minh Toan**, Positive polynomials on nondegenerate basic semi-algebraic sets, *Advances in Geometry*, **16**, Issue 4 (2016), 497 – 510. (SCI-E).

## b. Các công trình đã được nhận đăng

1. **Nguyen Viet Dung (with Nguyen Van Ninh)**, The higher topological complexity of complement of fiber type arrangement, *Acta Mathematica Vietnamica*. (To appear).
2. **Vu The Khoi (with Do Viet Hung)**, Applications of the Alexander Ideals to the Isomorphism Problem for Families of Groups, *Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society*.
3. **Nguyen Tat Thang (with K. Inaba, M. Kawashima and M. Ishikawa)**, On linear deformations of Brieskorn singularities of two variables into generic maps, *Tohoku Mathematical Journal*. (To appear).
4. **Nguyen Tat Thang (with K. Inaba, M. Kawashima and M. Ishikawa)**, On innermost circles of the sets of singular values for generic deformations of isolated singularities, *Acta Mathematica Vietnamica*. (To appear).

## c. Tiền án phẩm, báo cáo hội nghị

1. **Nguyen Tat Thang (with M. Ishikawa and T.S. Pham)**, The bifurcation set of a real polynomial function of two variables and Newton polygons of singularities at infinity.
2. **Dinh Si Tiep and Ha Huy Vui (with Pham Tien Son)**. Hölder-Type Global Error Bounds for Non-degenerate Polynomial Systems. (Submitted).
3. **Dinh Si Tiep (with Pham Tien Son)**, Lojasiewicz inequalities with explicit exponent for smallest singular value functions. (Submitted).
4. **Dinh Si Tiep (with Krzysztof Kurdyka and Pham Tien Son)**, Global mixed Lojasiewicz inequalities and asymptotic critical values. (Preprint).

## 8.4 Kết quả đào tạo

**a. Giảng dạy:** Các môn Hình học hiện đại. Tôpô đại số cho cao học và các chuyên đề cho nghiên cứu sinh.

## 9 Phòng Lý thuyết số

Trưởng phòng: GS TS Nguyễn Quốc Thắng

### 9.1 Nhân sự

5 cán bộ biên chế (2 TSKH, 3 TS; 2 GS, 1 PGS), bao gồm:

1. Nguyễn Quốc Thắng GS TS (Trưởng phòng),
2. Tạ Thị Hoài An PGS TSKH,
3. Phùng Hồ Hải GS TSKH,
4. Nguyễn Duy Tân TS,
5. Nguyễn Chu Gia Vượng TS.

### 9.2 Các công việc chính đã thực hiện

- Tiến hành xêmina về các vấn đề thời sự của Lý thuyết số và Đại số (xêmina liên phòng Đại số - Lý thuyết số).

- Kết quả nghiên cứu:

+ Đã chứng minh được một số nguyên lý Hasse mới a) cho nhóm đại số và các không gian thuần nhất liên quan trên trường toàn cục đặc số  $p$  và b) cho nhóm đại số và các không gian thuần nhất liên quan trên trường toàn cục vô hạn.

+ Đã khảo sát lý thuyết Nevalina  $p$ -adic cho mặt phẳng thủng và so sánh với lý thuyết Nevalinna cổ điển. Tìm ra các tiêu chuẩn để bài toán duy nhất cho đa thức vi phân có nghiệm.

+ Đã tiến hành nghiên cứu tích bội ba của Massey trên trường toàn cục và xét 1 số ứng dụng trong lý thuyết Galoa. Đã áp dụng tích Massey để đếm các mở rộng Galois kiểu  $U_4(F_p)$ . Đã xác định được công thức số chiều của lọc Zassenhaus của pro- $p$ -nhóm. Mô tả các mở rộng lũy đơn Galoa.

### 9.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

#### a. Đăng trong các tạp chí quốc tế

1. Nguyen Duy Tan (with Jan Minac and M. Rogelstad), Dimensions of Zassenhaus filtration subquotients of some pro- $p$ -groups, *Israel Journal of Mathematics*, **212** (2016), 825 – 855. (SCI).

2. **Phung Ho Hai**, On an injectivity lemma in the proof of Tannakian duality, *Journal of Algebra and Its Applications*, **15**, No. 9 (2016). (SCI-E).
3. **Nguyen Duy Tan (with Jan Minac)**, Triple Massey products over global fields, *Documenta Mathematica*, **20** (2015), 1467 – 1580. (SCI-E).
4. **Nguyen Quoc Thang (with N.T. Ngoan)**, On some Hasse principles for homogeneous spaces of algebraic groups over global fields of positive characteristic, *Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics*, **292** (2016), 171 – 184. (SCI-E).
5. **Nguyen Quoc Thang (with N.T. Ngoan)**, On some Hasse principle for algebraic groups over global fields, III, *Proceedings of the Japan Academy, Series A*, **92**, No. 8 (2016), 87 – 91. (SCI-E).

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

1. **Ta Thi Hoai An**, P-adic Nevalinna theory outside a hole, “ *Ultrametric functional analysis*”, *Contemporary Mathematics (A.M.S)*. (To appear).
2. **Nguyen Duy Tan (with J. Minac)**, Triple Massey products vanish over all fields, *Journal of the London Mathematical Society*. (To appear).
3. **Nguyen Duy Tan (with J. Minac)**, Triple Massey products and Galois theory, *Journal of the European Mathematical Society*. (To appear).
4. **Nguyen Duy Tan (with J. Minac and M. Antei)**, Description of Galois unipotent extensions, *Journal of Algebra*, **471** (2017), 193 – 219.
5. **Nguyen Duy Tan (with J. Minac)**, Construction of unipotent Galois extensions and Massey products, *Advances in Mathematics*, **304** (2017), 1021 – 1054.

#### c. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị

1. **Ta Thi Hoai An (with Nguyen Viet Phuong)**, Uniqueness theorems for differential polynomials sharing a small function.
2. **Ta Thi Hoai An (with A. Escassut)**, Classical p-adic Nevalinna theory, Nevanlinna theory outside a hole and applications.
3. **Phung Ho Hai**, On the differential Galois groups of parametric linear differential equations, *Báo cáo Hội Thảo “Hình Học Đại số Việt-Hàn”*, *Tuần Châu*, 2/2016.
4. **Nguyen Duy Tan**, Triple Massey products in Galois cohomology, *Báo cáo Hội Thảo “Hình Học Đại số Việt-Hàn”*, *Tuần Châu*, 2/2016.

5. **Nguyen Duy Tan**, Massey products in Galois cohomology, *Báo cáo mời tại Hội nghị “Recent progress in PDE and Number Theory”, Hanoi, 6/12/2016.*
6. **Nguyen Duy Tan**, Special unipotent groups are split, 2016. (Preprint).
7. **Nguyen Duy Tan (with P. Guillot, J. Minac, A. Topaz and O. Wittenberg)**, Four-fold Massey products in Galois cohomology. arXiv:1610.05748 (math.NT).
8. **Nguyen Quoc Thang**, Some exact sequences in the arithmetic of algebraic groups, *Báo cáo Hội Thảo “Hình Học Đại số Việt-Hàn”, Tuần Châu, 2/2016.*
  - Tổ chức Hội nghị:
    1. **Tạ Thị Hoài An và Nguyễn Duy Tân**, Tham gia tổ chức Hội Thảo “Hình Học Đại số Việt-Hàn”, Tuần Châu, 2/2016.
    2. **Phùng Hồ Hải và Nguyễn Chu Gia Vượng**, Tổ chức Trường Xuân SEAMS-IMH-CIMPA về Hình học Đại số (trưởng ban tổ chức), Hà Nội, 29/2-11/3, 2016.
    3. **Phùng Hồ Hải và Tạ Thị Hoài An**, Tham gia tổ chức Hội nghị ĐA-HI-TO, Buôn Mê Thuật, 10/2016.

## 9.4 Kết quả đào tạo

### a. Tiến sĩ: 6

1. **Nguyễn Việt Phương**. Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: PGS TSKH Tạ Thị Hoài An.
2. **Nguyễn Đại Dương, Hoàng Thị Hà My, Phạm Thanh Tâm**. Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: GS TSKH Phùng Hồ Hải.
3. **Nguyễn Lương Thái Bình**. Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: GS TSKH Phùng Hồ Hải. Đồng hướng dẫn: TS Nguyễn Chu Gia Vượng.
4. **Ngô Thị Ngoan**. Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Đã bảo vệ luận án cấp phòng. Người hướng dẫn: GS TS Nguyễn Quốc Thắng.

### b. Thạc sĩ: 6

1. **Đặng Thị Thơm, Nguyễn Thị Hiền**. Cơ sở đào tạo: K21, Viện Toán học. Đã nhận bằng. Người hướng dẫn: GS TSKH Phùng Hồ Hải.
2. **Nguyễn Thị Vân**. Cơ sở đào tạo: K22, Viện Toán học. Đã bảo vệ thành công. Người hướng dẫn: GS TSKH Phùng Hồ Hải.

3. **Lê Thị Duyên.** Cơ sở đào tạo: Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Người hướng dẫn: TS Nguyễn Duy Tân.
4. **Nguyễn Ngọc Ánh, Bùi Thị Thủy.** Cơ sở đào tạo: Đại học Khoa học - Đại học Thái Nguyên. Người hướng dẫn: TS Nguyễn Duy Tân.

**c. Giảng dạy: 2**

1. **Nguyễn Duy Tân.** Tham gia giảng dạy Cao học Viện Toán học, dạy Đại học cho Đại học Khoa học Công nghệ Hà Nội, Đại học Công Nghệ, Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Bổ túc kiến thức cho nghiên cứu sinh về “Đại số”. Tham gia giảng bài cho Trường hè Toán học dành cho sinh viên 2016, ở Quy Nhơn.
2. **Nguyễn Chu Gia Vượng.** Giảng dạy Đại học Sư phạm Hà Nội 2, Trường Xuân Hình học Đại số (SEAMS). Phụ trách chuyên đề bổ túc kiến thức cho nghiên cứu sinh về “Đại số”. Phụ trách, cùng với GS Nguyễn Đông Yên, Trung tâm Đào tạo sau đại học với mục đích bổ sung kiến thức, kết nối các hoạt động nghiên cứu, của các cán bộ trẻ của Viện thuộc trung tâm đào tạo. Phụ trách tổ chức và giảng dạy trường hè học sinh khu vực phía Nam trong khuôn khổ của các hoạt động trường hè của chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học.

## 10 Phòng Phương trình vi phân

Trưởng phòng: GS TSKH Đinh Nho Hòa

### 10.1 Nhân sự

6 cán bộ biên chế (2 TSKH, 4 TS; 2 GS, 1 PGS) và 1 hợp đồng nghiên cứu (ThS), bao gồm:

1. Đinh Nho Hòa GS TSKH (Trưởng phòng),
2. Lã Hữu Chương TS,
3. Lương Thái Hưng TS,
4. Hà Tiến Ngoạn PGS TS,
5. Nguyễn Minh Trí GS TSKH,
6. Nguyễn Anh Tú TS,
7. Đào Quang Khải ThS (Cán bộ hợp đồng).

### 10.2 Các công việc chính đã thực hiện

- Tham gia nghiên cứu, giảng dạy và đào tạo tiến sĩ và thạc sĩ.
- GS Đinh Nho Hòa là Phó TBT của tạp chí *Acta Mathematica Vietnamica* và là thành viên Ban biên tập của các tạp chí: *Applied Numerical Mathematics (ISI)*, *Inverse Problems in Science and Engineering (ISI)*, *Journal of Inverse and Ill-Posed Problems (ISI)*, *Journal of Nonlinear Evolution Equations and Applications*, *Vietnam Journal of Mathematics*, *Vietnam Journal of Mathematical Applications*.

### 10.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

#### a. Đăng trong các tạp chí quốc tế

1. **Đinh Nho Hao (with Pham Quy Muoi, P. Maass and M. Piddock)**, Descent gradient methods for nonsmooth minimization problems in ill-posed problems, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, **298** (2016), 105 – 122. (SCI).
2. **Đào Quang Khai and Nguyễn Minh Trí**, Well-posedness for the Navier-Stokes equations with datum in Sobolev-Fourier-Lorentz spaces, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **437** (2016), 754 – 781. (SCI).

3. **Dinh Nho Hao (with Nguyen Thi Ngoc Oanh)**, Determination of the initial condition in parabolic equations from boundary observations, *Journal of Inverse and Ill-posed Problems*, **24**, No. 2 (2016), 195 – 220. (SCI-E).
4. **Nguyen Minh Tri (with D.T. Luyen)**, Global attractor of the Cauchy problem for a semilinear degenerate damped hyperbolic equation involving the Grushin operator, *Annales Polonici Mathematici*, **117** (2016), 141 – 161. (SCI-E).
5. **Nguyen Minh Tri (with D.T. Luyen)**, Large-time behavior of solutions to degenerate damped hyperbolic equations, *Siberian Mathematical Journal*, **57** (2016), 632 – 649. (SCI-E).
6. **Dao Quang Khai and Nguyen Minh Tri**, On the Initial Value Problem for the Navier-Stokes Equations with the Initial Datum in Critical Sobolev and Besov Spaces, *Journal of Mathematical Sciences University of Tokyo*, **23** (2016), 499 – 528. (ISSN: 1340-5705).
7. **La Huu Chuong (with A. Potschka, J.P. Schlöder, and H.G. Bock)**, Dual Control and Information Gain in Controlling Uncertain Processes, *In Proceedings of the 11th IFAC Symposium on Dynamics and Control of Process Systems, including Biosystems*, Trondheim, Norway, **49**, No. 7 (2016), 139 – 144. (ISSN: 2405-8963).

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

1. **La Huu Chuong (with J.P. Schlöder and H.G. Bock)**, Structure of Optimal Samples in Continuous Nonlinear Experimental Design for Parameter Estimation, *In Proceedings of the 6th International Conference on High Performance Scientific Computing*, March 16-20, 2015, Hanoi, Vietnam.
2. **La Huu Chuong (with A. Potschka and H.G. Bock)**, Partial Stability for Nonlinear Model Predictive Control, *Automatica*.
3. **Dinh Nho Hao (with Bui Viet Huong, Nguyen Thi Ngoc Oanh and Phan Xuan Thanh)**, Determination of a term in the right-hand side of parabolic equations, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, **309** (2017), 28 – 43.
4. **Dinh Nho Hao (with Nguyen Thi Ngoc Oanh)**, Determination of the initial condition in parabolic equations from integral observations, *Inverse Problems in Science and Engineering*. Doi: 10.1080/17415977.2016.1229778.
5. **Dinh Nho Hao (with N.Y. Aksoy and G. Yagubov)**, Finite Difference Method for an Optimal Control Problem for a nonlinear Schrödinger equation, *Numerical Functional Analysis and Optimization*. Doi: 10.1080/01630563.2016.1266656.

6. **Dao Quang Khai and Nguyen Minh Tri**, Well-posedness for the Navier-Stokes equations with data in homogeneous Sobolev-Lorentz spaces, *Nonlinear Analysis*, **149** (2017), 130 – 145.
7. **Dao Quang Khai**, Well-posedness for the Navier-Stokes equations with datum in the Sobolev spaces, *Acta Mathematica Vietnamica*. Doi: 10.1007/s40306-016-0192-x.

**c. Tiền án phẩm, báo cáo hội nghị**

1. **La Huu Chuong (with A. Potschka, J.P. Schloeder and H.G. Bock)**, Dual Control for Nonlinear Model Predictive Control from an Optimal Experimental Design Point of View.
2. **Dao Quang Khai (with V.T.T. Duong)**, On the initial value problem for the Navier-Stokes equations with the initial datum in the Sobolev spaces. arXiv:1603.04219. (Preprint).
3. **Dao Quang Khai and Nguyen Minh Tri**, The existence and space-time decay rates of strong solutions to Navier-Stokes Equations in weighed  $L^\infty(|x|^\gamma dx) \cap L^\infty(|x|^\beta dx)$  spaces. arXiv:1601.01723. (Preprint).
4. **Dao Quang Khai and Nguyen Minh Tri**, The existence and decay rates of strong solutions for Navier-Stokes Equations in Bessel-potential spaces. arXiv:1603.01896. (Preprint).
5. **Nguyen Minh Tri**, Báo cáo tại hội nghị *Mini-workshop on Analysis and Applications of PDEs*, 29/06/2016, VIASM.

## 10.4 Kết quả đào tạo

**a. Tiến sĩ: 6**

1. **4 nghiên cứu sinh**: 1 người đã bảo vệ cấp phòng, 1 người sắp bảo vệ, 2 người mới bắt đầu làm. Người hướng dẫn: GS Nguyễn Minh Trí.
2. **Bùi Việt Hương**. Cơ sở đào tạo: Đại học Sư phạm Thái Nguyên. Người hướng dẫn: GS Đinh Nho Hòa.
3. **Nguyễn Thị Ngọc Oanh**. Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Đã bảo vệ thành công luận án tiến sĩ cấp phòng. Người hướng dẫn: GS Đinh Nho Hòa.

**b. Giảng dạy:**

1. **GS Đinh Nho Hòa**. Tham gia giảng dạy cao học tại Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên và hướng dẫn 2 luận văn cao học đã bảo vệ thành công ở Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên.

# 11 Phòng Tối ưu và Điều khiển

Trưởng phòng: TS Bùi Trọng Kiên

## 11.1 Nhân sự

9 cán bộ biên chế (2 TSKH, 4 TS, 3 ThS; 2 GS, 1 PGS), 1 hợp đồng (1 ThS) và 2 cộng tác viên (1 TSKH; 2 GS), bao gồm:

1. Bùi Trọng Kiên TS, (Trưởng phòng, từ tháng 8/2016),
2. Trương Xuân Đức Hà PGS TS (Phụ trách phòng đến tháng 7/2016),
3. Nguyễn Thị Vân Hằng ThS,
4. Lê Dũng Mừ GS TSKH,
5. Nguyễn Huyền Mười ThS,
6. Vũ Ngọc Phát GS TSKH,
7. Lê Xuân Thanh ThS,
8. Phan Thiên Thạch TS,
9. Lê Hải Yến TS,
10. Tạ Thị Huyền Trang ThS (Cán bộ hợp đồng, từ tháng 11/2016),
11. Hoàng Tụy GS (Cộng tác viên).
12. Nguyễn Khoa Sơn GS TSKH (Cộng tác viên),

## 11.2 Các công việc chính đã thực hiện

- Nghiên cứu điều khiển ổn định thời gian hữu hạn của hệ phương trình vi phân đại số có chậm, cho quá trình lồi với nhiều có cấu trúc, ổn định mũ cho hệ tuyến tính có trễ biến thiên theo thời gian, điều khiển các hệ phi tuyến với trễ hỗn hợp biến thiên theo thời gian, điều khiển có quan sát cho mạng neural có trễ phụ thuộc thời gian với quan sát phi tuyến, bán kính điều khiển được xấp xỉ cho hệ tuyến tính có chậm với nhiều có cấu trúc, một số thuật toán như thuật toán hybrid gradient cho bài toán cân bằng, bất đẳng thức biến phân, thuật toán bao lồi để giải bài toán phân bố, điều kiện cần tối ưu bậc hai cho một vài lớp bài toán điều khiển tối ưu, tính nửa liên tục dưới của ánh xạ nghiệm đối với bài toán điều khiển tối ưu elliptic tham số với ràng buộc pha trộn, điều kiện tối ưu và giải tích ổn định dùng đạo hàm Mordukhovich, đánh giá cận sai số cho trường hợp ánh

xạ đa trị, dưới vi phân nhất của hàm hạng thông qua dưới vi phân của Moreau envelope. . .

- Nghiên cứu điều khiển ổn định cho quá trình lồi với nhiễu có cấu trúc, ổn định mũ cho hệ kỳ dị dương có trễ,  $H_\infty$  điều khiển các hệ phi tuyến với trễ hỗn hợp biến thiên theo thời gian, điều khiển có quan sát cho mạng neural có trễ phụ thuộc thời gian với quan sát phi tuyến.

- Các phương pháp giải bài toán cân bằng và các bài toán liên quan như cân bằng tách, điểm bất động, bất đẳng thức biến phân. Nghiên cứu một số thuật toán (thuật toán DC, thuật toán hybrid gradient, thuật toán chiếu) để giải bài toán (một số lớp bài toán tối ưu (bài toán dòng minmax, bài toán cân bằng giả đơn điệu) trên tập nghiệm hữu hiệu, phương pháp hàm phạt và nguyên lý nhân tử dùng đạo hàm Mordukhovich, cực tiểu chính xác yếu cho bài toán tối ưu vec to đa thức, dưới vi phân nhất của hàm hạng.

- Nghiên cứu các điều kiện tối ưu bậc hai cho các bài toán điều khiển tối ưu phân tán và điều khiển biên với phương trình elliptic và ràng buộc hỗn hợp điểm.

- Xêmina khoa học Phòng Tối ưu và Điều khiển: sáng thứ Ba hàng tuần.

### 11.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

#### a. Sách chuyên khảo, giáo trình: 1

1. **Hoang Tuy**, Convex Analysis and Global Optimization, *Springer* (2016), 505 pages. (2nd revised and enlarge edition). (Tiếng Anh).

#### b. Đăng trong các tạp chí quốc tế

1. **Nguyen Thi Van Hang and Nguyen Dong Yen**, On the problem of minimizing a difference of polyhedral convex functions under linear constraints, *Journal of Optimization Theory and Applications*, **171** (2016), No. 2, 617 – 642. (SCI).
2. **Nguyen Thi Van Hang (with J.-C. Yao)**, Sufficient conditions for error bounds of difference functions and applications, *Journal of Global Optimization*, **66** (2016), 439 – 456. (SCI).
3. **Bui Trong Kien (with N.H. Son and A. Rosch)**, Second-order optimality conditions for boundary control problems with mixed pointwise constraints, *SIAM Journal on Optimization*, **26** (2016), 1912 – 1943. (SCI).
4. **Bui Trong Kien (with N.H. Chieu and N.T. Toan)**, Further results on subgradients of the value function to a parametric optimal control problem, *Journal of Optimization Theory and Applications*, **168** (2016), 785 – 801. (SCI).

5. **Vu Ngoc Phat (with P. Niamsup)**, A new result on finite-time control of singular linear time-delay systems, *Applied Mathematics Letters*, **60** (2016), 1 – 7. (SCI).
6. **Vu Ngoc Phat (with P.T. Nam, P.N. Pathirana and H. Trinh)**, Stability analysis of a new class of nonlinear positive discrete-time delay systems, *International Journal of Control*, **89** (2016), 1303 – 1315. (SCI).
7. **Vu Ngoc Phat (with P.Niamsup)**, Positivity and stability analysis for linear implicit difference delay equations, *Linear Algebra and its Applications*, **510** (2016), 25 – 41. (SCI).
8. **Nguyen Huyen Muoi and Vu Ngoc Phat (with G. Rajchakit)**, LMI approach to finite-time stability and stabilization of singular linear discrete delay systems, *Acta Applicandae Mathematicae*, **146** (2016), 81 – 93. (SCI).
9. **Nguyen Khoa Son (with D.D. Thuan)**, Controllability radii of linear systems with constrained controls under structure perturbations, *SIAM Journal on Control and Optimization*, **54** (2016), 2820 – 2843. (SCI).
10. **Truong Xuan Duc Ha**, A remark on the lower semicontinuity assumption in the Ekeland variational principle, *Optimization*, **65** (2016), 1781 – 1789. (SCI-E).
11. **Le Dung Muu (with Tran Viet Anh)**, A projection-fixed point method for a class of bilevel variational inequalities with split fixed point constraints, *Optimization*, **65** (2016), 1229 – 1243. (SCI-E).
12. **Le Dung Muu (with Phung Minh Duc and Nguyen Van Quy)**, Solution-Existence and Algorithms with their convergence rate for strongly pseudomonotone equilibrium problems, *Pacific Journal of Optimization*, **12** (2016), 833 – 845. (SCI-E).
13. **Le Dung Muu (with Dang Van Hieu and Pham Ky Anh)**, Parallel hybrid extragradient methods for pseudomonotone equilibrium problems and nonexpansive mappings, *Numerical Algorithms*, **23** (2016), 197 – 217. (SCI-E).
14. **Vu Ngoc Phat (with N.T. Thanh and H. Trinh)**, New results on H-infinity filtering for nonlinear large-scale systems with interconnected time-varying delays, *Optimal Control Applications and Methods*, **37** (2016), 958 – 964. (SCI-E).
15. **Vu Ngoc Phat (with P.Niamsup)**, Robust finite-time control for linear time-varying delay systems with bounded control, *Asian Journal of Control*, **18** (2016), 2317 – 2324. (SCI-E).

16. **Ta Thi Huyen Trang and Vu Ngoc Phat (with S. Adly)**, Robust finite-time control of nonlinear time-varying delay systems, *Journal of Industrial and Management Optimization*, **12** (2016), 303 – 315. (SCI-E).
17. **Ta Thi Huyen Trang and Vu Ngoc Phat (with S. Adly)**, Guaranteed quadratic cost control of nonlinear time-varying delay systems via output feedback stabilization, *Pacific Journal of Optimization*, **12** (2016), 649 – 667. (SCI-E).
18. **Le Xuan Thanh (with Goerigk and S. Knust)**, Robust storage loading problems with stacking and payload constraints, *European Journal of Operational Research*, **253** (2016), 51 – 67. (SCI-E).
19. **Bui Trong Kien (with G.M.cLee and N.H. Son)**, First and second-order necessary optimality conditions for optimal control problems governed by stationary Navier-Stokes equations with pure state constraints, *Vietnam Journal of Mathematics*, **44** (2016), 103 – 131. (ISSN: 2305-221X).
20. **Vu Ngoc Phat (with L.A. Tuan)**, Robust finite-time stability and  $H$ -infinity control of linear discrete-time delay systems with norm-bounded disturbances, *Acta Math Vietnamica*, **41** (2016), 481 – 493. (ISSN: 0251-4184).

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

1. **Le Dung Muu (with Phung Minh Duc)**, A splitting algorithm for a class of bilevel equilibrium problems involving nonexpansive mappings, *Optimization*, 2016. Doi 10.1080/22331934.
2. **Le Dung Muu (with Dang Van Hieu and Pham Ky Anh)**, Modified hybrid projection methods for finding common solutions to variational inequality problems, *Computational Optimization and Applications*, **16** (2016), 67 – 88.
3. **Le Dung Muu (with Tran Viet Anh and Pham Ky Anh)**, On bilevel split pseudomonotone variational inequality, *Acta Math Vietnamica*.
4. **Le Hai Yen and Le Dung Muu (with Nguyen Thi Thanh Huyen)**, An algorithm for a class of feasibility problems: application to a model in electricity production, *Mathematical Methods of Operations Research*, **84** (2016), 244 – 259.
5. **Le Xuan Thanh (with S. Knust)**, MIP-based approaches for robust storage loading problems with stacking constraints, *Computers and Operations Research*, **78** (2017), 138 – 153.

#### d. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị

1. **Nguyen Thi Van Hang**, Sufficient conditions for error bounds of difference functions and applications, presented at *SIAM Great Lakes Spring Meeting, University of Michigan – Dearborn, Dearborn, MI, USA* (4/2016).
2. **Nguyen Thi Van Hang**, Sufficient conditions for error bounds of difference functions and applications, presented at *Workshop New Aspects in Control Theory and Optimization of Dynamical Systems*, Tuần Châu, Quảng Ninh (7/2016).
3. **Nguyen Thi Van Hang (with Mordukhovich, B. and Sarabi, E.)**, Graphical derivative of variational systems with conic constraints.
4. **Le Xuan Thanh**, Robust storage loading problems with stacking constraints, *4th International Symposium on Combinatorial Optimization (ISCO 2016)*, Vietri sul Mare, Italy, 16-18.5.2016.
5. **Le Xuan Thanh**, Robust storage loading problems with stacking constraints, *28th European Conference on Operational Research (EURO 2016)*, Poznan, Poland, 3-6.7.2016.
6. **Le Xuan Thanh**, Robust storage loading problems with stacking constraints, *Conference on Combinatorial Structures in Geometry*, Osnabrück, Germany, 8-12.8.2016.
7. **Le Xuan Thanh**, Robust storage loading problems with stacking constraints, *International Conference on Operations Research: Analytical Decision Making (OR 2016)*, Hamburg, Germany, 30.8.2016-2.9.2016.
8. **Hoang Tuy (with Ph.T. Hoai)**, Monotonic Optimiization for the Sensor Cover Energy Problem, Institute of Mahtematics, 2016. (Preprint).

## 11.4 Kết quả đào tạo

### a. Tiến sĩ: 2 nghiên cứu sinh đã bảo vệ xong

1. **Vũ Hữu Nhựt**. Đã bảo vệ thành công luận án cấp nhà nước. Người hướng dẫn: TS Bùi Trọng Kiên. (TS Bùi Trọng Kiên đang hướng dẫn phụ 1 NCS Nguyễn Hải Sơn.)
2. **Phùng Minh Đức**. Người hướng dẫn: GS Lê Dũng Mưu (Đã hướng dẫn thành công 2 học viên cao học).
3. **Nguyễn Hữu Sáu, Tạ Thị Huyền Trang, Nguyễn Huyền Mười**. Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: GS Vũ Ngọc Phát.
4. **Nguyễn Thị Hồng**. Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: GS Nguyễn Khoa Sơn.

5. **Lê Văn Ngọc.** Cơ sở đào tạo: Đại học Khoa học tự nhiên. Người hướng dẫn: GS Nguyễn Khoa Sơn.

6. **T.V. Thắng.** Đã bảo vệ thành công. Người hướng dẫn: GS Hoàng Tụy và TS Phan Thiên Thạch.

**b. Thạc sĩ:** đã hướng dẫn bảo vệ thành công 2 học viên.

## 12 Phòng Xác suất và Thống kê toán học

Phụ trách phòng: PGS TS Hồ Đăng Phúc

### 12.1 Nhân sự

6 cán bộ biên chế (2 TSKH, 3 TS, 1 ThS; 1 GS, 1 PGS), bao gồm:

1. Hồ Đăng Phúc PGS TS (Phụ trách phòng),
2. Nguyễn Đình Công GS TSKH,
3. Lưu Hoàng Đức TS,
4. Đoàn Thái Sơn TSKH,
5. Cấn Văn Hảo TS (từ tháng 11/2016),
6. Hoàng Thế Tuấn ThS.

### 12.2 Các công việc chính đã thực hiện

Tiến hành các nghiên cứu về:

- Hệ động lực và hệ động lực ngẫu nhiên,
- Lý thuyết Xác suất trên không gian trừu tượng,
- Ứng dụng Thống kê toán học.

### 12.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

#### a. Đăng trong các tạp chí quốc tế

1. **Nguyen Dinh Cong, Doan Thai Son and Hoang The Tuan (with S. Siegmund)**, On stable manifolds for fractional differential equations in high-dimensional spaces, *Nonlinear Dynamics*, **86** (2016), 1885 – 1894. (SCI).
2. **Nguyen Dinh Cong and Doan Thai Son**, On integral separation of bounded linear random differential equations, *Discrete and Continuous Dynamical Systems, Series S*, **9** (2016), 995 – 1007. (SCI-E).
3. **Nguyen Dinh Cong, Doan Thai Son and Hoang The Tuan (with Siegmund Stefan)**, Linearized asymptotic stability for fractional differential equations, *Electronic Journal of Qualitative Theory of Differential Equations*, **39** (2016), 1 – 13. (SCI-E).

4. **Luu Hoang Duc and Doan Thai Son (with Joseph Páez Chávez and Stefan Siegmund)**, Finite-time Lyapunov exponents and metabolic control coefficients for threshold detection of stimulus-response curves, *Journal of Biological Dynamics*, **10** (2016), 379 – 394. (SCI-E).
5. **Ho Dang Phuc, (with La Thi Quynh Lien, Nguyen Quynh Hoa, Nguyen Thi Kim Chuc, Nguyen Thi Minh Thoa, Vishal Diwan, Nguyen Thanh Dat, Ashok J. Tamhankar and Cecilia Stalsby Lundborg)**, Antibiotics in wastewater of a rural and an urban hospital before and after wastewater treatment, and the relationship with antibiotic use – A one year study from Vietnam, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **13** (2016). (SCI-E).
6. **Doan Thai Son (with Marko Budišić, Stefan Siegmund and Igor Mezić)**, Mesochronic Classification of Incompressible 3D Finite-Time Vector Fields, *Discrete and Continuous Dynamical Systems, Series S*, **9** (2016), 923 – 958. (SCI-E).
7. **Luu Hoang Duc (with Dennis Chrismann, Reinhard Gotzhein, Stefan Siegmund and Fabian Wirth)**, The stability of try-once-discard for stochastic communication channels: theory and validation, *54th IEEE conference on Decision and Control (CDC)*, (2015), 4170 – 4175. (ISSN: 2095-6983).
8. **Luu Hoang Duc (with Bui Xuan Dieu, Stefan Siegmund and Nguyen Van Minh)**, Asymptotic behavior of linear almost periodic differential equations, *Springer Proceedings in Mathematics & Statistics*, **157** (2016), Mathematical sciences with multidisciplinary applications (B. Toni, Ed.), 113 – 132. (ISSN: 2194-1009).
9. **Ho Dang Phuc (with Nguyen Van Phuong, Cao Huy Binh, Nguyen Thu Hang, Pham The Hai, Nguyen Ngoc Cau)**, QSAR study on flavonoids as  $\beta$ -secretase inhibitors, *Journal of Medicinal Materials*, **21**, No. 5 (2016), 329 – 333. (ISSN: 1859-4735).
10. **Hồ Đăng Phúc (with Cao Huy Bình, Nguyễn Ngọc Cầu, Nguyễn Thu Hằng, Phạm Thế Hải và Nguyễn Văn Phương)**, Xây dựng mô hình QSAR dự đoán tác dụng chống oxy hóa của các hợp chất flavonoid, *Nghiên cứu dược & Thông tin thuốc*, **7**, Số 4 – 5 (2016), 123 – 127. (ISSN: 1859-364X).
11. **Hồ Đăng Phúc (with Lê Văn Hợi)**, Tỷ lệ hiện mắc và các yếu tố nguy cơ gặp khó khăn trong hoạt động sinh hoạt thường ngày ở người cao tuổi, *Y học thực hành*, **3** (2016), 172 – 176. (ISSN: 1859-1663).

12. **Hồ Đăng Phúc (with Lê Văn Hợi)**, Khó khăn vận động ở người cao tuổi tại một vùng nông thôn: Tỷ lệ hiện mắc và các yếu tố nguy cơ, *Y học thực hành*, **3** (2016), 153 – 156. (ISSN: 1859-1663).

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

1. **Luu Hoang Duc (with Stefan Siegmund)**, A concept of local metric entropy for finite-time nonautonomous dynamical systems, *Journal of Difference Equations and Applications*, 2016. arXiv: 1401. 6664.
2. **Ho Dang Phuc (with Bui Quang Nam)**, Regular variation and stability of random measures. *Journal of the Korean Mathematical Society*. (To accepted).
3. **Doan Thai Son (with M. Callaway, J. Lamb and M. Rasmussen)**, The dichotomy spectrum for random dynamical systems and pitchfork bifurcations with additive noise. *Annales de l'Institut Henri Poincaré, Probabilités et Statistiques*. (To appear).
4. **Doan Thai Son (with K. Palmer and M. Rasmussen)**, The Bohl spectrum for linear nonautonomous differential equations, *Journal of Dynamics and Differential Equations*. (To appear).

**c. Tiền án phẩm, báo cáo hội nghị**

1. **Luu Hoang Duc (with Tran Tat Dat and Jurgen Jost)**, Ergodicity of scalar stochastic differential equations with Holder continuous coefficients, 2016. arXiv:1608.06785.

## 12.4 Kết quả đào tạo

**a. Tiến sĩ: 1**

1. **Hoàng Thế Tuấn**. Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Đã nộp luận án. Người hướng dẫn: GS Nguyễn Đình Công và TSKH Đoàn Thái Sơn.

**b. Giảng dạy:**

1. Môn "Lý thuyết Xác suất và Thống kê toán học" cho Cao học K25 của Viện Toán
2. Môn chuyên ngành rộng "Lý thuyết Xác suất" cho nghiên cứu sinh của Viện Toán.

## **13 Trung tâm Đào tạo sau đại học**

Giám đốc: GS TSKH Nguyễn Đông Yên

### **13.1 Nhân sự**

13 cán bộ (1 TSKH, 1 TS, 8 ThS, 3 CN; 1 GS), bao gồm:

1. Nguyễn Đông Yên GS TSKH (Giám đốc Trung tâm),
2. Nguyễn Chu Gia Vượng TS (Phó giám đốc Trung tâm),
3. Trần Thị Phương Thảo ThS (Thư ký),
4. Hồng Ngọc Bình ThS,
5. Trần Hồng Hạnh ThS,
6. Nguyễn Thị Hồng ThS,
7. Phong Thị Thu Huyền ThS,
8. Vũ Xuân Trường ThS,
9. Nguyễn Thị Vinh ThS,
10. Đỗ Thái Dương CN,
11. Nguyễn Thị Thúy Nga CN,
12. Trần Quang Tuệ ThS,
13. Tạ Thị Huyền Trang ThS.

- Đang học tập ở nước ngoài: Vũ Xuân Trường, Nguyễn Thị Vinh (NCS tại Mỹ từ tháng 8/2016); Hồng Ngọc Bình (NCS tại Đức từ tháng 10/2016); Nguyễn Thị Thúy Nga (Master tại Pháp từ tháng 9/2015).

### **13.2 Các công việc chính đã thực hiện**

- Phụ trách các hoạt động về đào tạo sau đại học, bao gồm đào tạo Thạc sĩ và Tiến sĩ, của Viện Toán học dưới sự quản lý của Ban Lãnh đạo Viện Toán học

- Tổ chức xêmina hàng tuần vào chiều thứ 4 từ 17h-18h30 về một số chủ đề cơ bản của giải tích hàm, tô pô đại số, phương trình vi phân, đạo hàm riêng, giải tích phức. Mục tiêu của xêmina là bổ sung kiến thức, chuẩn hóa kiến thức nền tảng cho các cán bộ trẻ, đồng thời xêmina cũng là nơi trao đổi các chủ đề nghiên cứu của các cán bộ trẻ thuộc Trung tâm Đào tạo sau đại học. Xêmina thường

xuyên mời một số cán bộ nghiên cứu trình bày tổng quan về một số hướng nghiên cứu, nhằm mở rộng các hiểu biết của các cán bộ trẻ về các chủ đề khác nhau trong Toán học hiện đại. Một số cán bộ của Viện như GS Phùng Hồ Hải, GS Đinh Nho Hào, PGS Nguyễn Việt Dũng, GS Nguyễn Minh Trí, .v.v.. đã báo cáo tại xêmina, hoặc điều khiển một số buổi xêmina.

### 13.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

#### a. Đăng trong các tạp chí quốc tế

1. **Nguyen Thi Vinh and Nguyen Dong Yen (with D.S. Kim and N.N. Tam)**, Duality gap function in infinite dimensional linear programming, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **437**, No. 1 (2016), 1 – 15. (SCI).
2. **Ta Thi Huyen Trang and Vu Ngoc Phat (with S. Adly)**, Robust finite-time  $H_\infty$  control of nonlinear time-varying delay systems, *Journal of Industrial and Management Optimization*, **12**, No. 1 (2016), 303 – 315. (SCI-E).
3. **Ta Thi Huyen Trang and Vu Ngoc Phat (with S. Adly)**, Guaranteed quadratic cost control of nonlinear time-varying delay systems via output feedback stabilization, *Pacific Journal of Optimization*, **12**, No. 3 (2016), 649 – 667. (SCI-E).

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

1. **Nguyen Thi Hong (with Do Duc Thuan)**, Controllability radii of linear neutral systems under structured perturbations, *International Journal of Control*. (Accepted).

#### c. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị

1. **Phan Thanh An and Phong Thi Thu Huyen (with Nguyen Ngoc Hai)**, Shortest paths along a sequence of line segments in Euclidean spaces (IMH20161101).
2. **Hong Ngoc Binh**, An effective characterization for complete monomial ideals in two variables.
3. **Phong Thi Thu Huyen**, Shortest ordered paths along a sequence of adjacent faces of a polytope (joint work with Nguyen Ngoc Hai, Phan Thanh An), *Hội thảo Tối ưu và Tính toán khoa học lần thứ 14*, từ 21 – 23/4/2016, Ba Vì, Hà Nội.

## 13.4 Kết quả đào tạo

**a. Giảng dạy:** Một số cán bộ trẻ của Trung tâm Đào tạo sau đại học như Trần Hồng Hạnh, Nguyễn Thị Hồng, Phong Thị Thu Huyền, Vũ Xuân Trường và Nguyễn Thị Vinh, đã tích cực tham gia giảng dạy trong khuôn khổ hợp tác đào tạo với Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Khoa học và Công nghệ, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

## 14 Cộng tác viên

### 14.1 Danh sách cộng tác viên

10 cán bộ (5 TSKH, 3 TS; 6 GS, 3 PGS), bao gồm:

1. Phạm Ngọc Ánh GS,
2. Bùi Công Cường PGS TSKH,
3. Nguyễn Minh Chương GS TSKH,
4. Christophe Crespelle PGS TS,
5. Đào Thị Thu Hà TS,
6. Hà Huy Khoái GS TSKH,
7. Đỗ Văn Lưu PGS TS,
8. Phạm Hữu Sách GS TSKH,
9. Nguyễn Khoa Sơn GS TSKH,
10. Hoàng Tuy GS.

### 14.2 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2016 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

#### a. Sách chuyên khảo, giáo trình: 1

1. **Hoang Tuy**, Convex Analysis and Global Optimization, *Springer* (2016), 505 pages. (2nd revised and enlarge edition). (Tiếng Anh).

#### b. Đăng trong các tạp chí quốc tế

1. **Christophe Crespelle and Phan Thi Ha Duong (with Tien-Nam Le and Kevin Perrot)**, Linearity Is Strictly More Powerful Than Contiguity for Encoding Graphs, *Discrete Mathematics*, **339**, No. 8 (2016), 2168 – 2177. (SCI).
2. **Do Van Luu**, Optimality condition for local efficient solutions of vector equilibrium problems via convexificators and applications, *Journal of Optimization Theory and Applications*, **171** (2016), 643 – 665. (SCI).
3. **Pham Huu Sach**, Connectedness in vector equilibrium problems involving cone with possibly empty interior, *Operations Research Letters, Springer*, **44** (2016), 177 – 179. (SCI).

4. **Nguyen Minh Chuong (with D. V. Duong and H. D. Hung)**, Bounds for the weighted Hardy-Cesàro operator and its commutator on weighted Morrey-Herz type spaces, *Zeitschrift für Analysis und ihre Anwendungen*, **35** (2016), 489 – 504. (SCI-E).
5. **Do Van Luu (with Dinh Dieu Hang)**, On efficiency conditions for nonsmooth vector equilibrium problems with equilibrium constraints, *Numerical Functional Analysis and Optimization*, **36** (2015), 1622 – 1642. (SCI-E).
6. **Pham Huu Sach (with Le Anh Tuan)**, Lower Semicontinuity Results in Parametric Multivalued Weak Vector Equilibrium Problems and Applications, *Numerical Functional Analysis and Optimization, Taylor and Francis*, **37** (2016), 753 – 785. (SCI-E).
7. **Nguyen Minh Chuong (with Ha Duy Hung and Dao Van Duong)**, The  $p$ -adic weighted Hardy-Cesàro operators on weighted Morrey-Herz space, *P-Adic Numbers, Ultrametric Analysis and Applications*, **8** (2016), 204 – 216. (ISSN: 2070-0466).
8. **Nguyen Minh Chuong (with Ha Duy Hung and Nguyen Thi Hong)**, Bounds of  $p$ -adic weighted Hardy-Cesàro operators and their commutators on  $p$ -adic weighted spaces of Morrey types, *P-Adic Numbers, Ultrametric Analysis and Applications*, **8** (2016), 30 – 43. (ISSN: 2070-0466).

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

1. **Phan Thi Ha Duong and Christophe Crespelle (with Daniel Lokshtanov and Eric Thierry)**, Faster and Enhanced Inclusion-Minimal Cograph Completion, 2016.

**d. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị**

1. **Hoang Tuy (with Ph.T. Hoai)**, Monotonic Optimiziation for the Sensor Cover Energy Problem, Institute of Mahtematics, 2016. (Preprint).



# CÁC HOẠT ĐỘNG KHÁC



## 15 Công tác đào tạo

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. Bắt đầu từ năm 1999 Viện đã cùng với Đại học Thái Nguyên phối hợp đào tạo cao học.

**Về đào tạo tiến sĩ:** Cho đến nay, Viện đã tuyển được 36 khóa nghiên cứu sinh. Đã đào tạo được 161 Tiến sĩ và 7 Tiến sĩ khoa học.

Bắt đầu từ kỳ tuyển nghiên cứu sinh tháng 8 năm 2009, Viện Toán thực hiện theo quy chế mới ban hành về đào tạo trình độ tiến sĩ của Bộ Giáo dục và của Viện Toán học. Theo đó, Viện tự chủ hoàn toàn trong việc đào tạo (từ tuyển sinh tới cấp bằng), và việc tổ chức bảo vệ theo hai cấp là cấp Phòng và cấp Viện, được tổ chức ngay từ năm 2010.

Trong năm 2016, Viện có 6 nghiên cứu sinh bảo vệ thành công luận án Tiến sĩ ở các hội đồng chấm luận án cấp Phòng là NCS Nguyễn Thái An, NCS Nguyễn Tuấn Long, NCS Đào Quang Khải, NCS Ngô Thị Ngoan, NCS Hà Thị Thu Hiền, NCS Nguyễn Thị Ngọc Oanh, và NCS Đỗ Trọng Hoàng. Có 2 nghiên cứu sinh chuẩn bị bảo vệ luận án tiến sĩ cấp Viện là NCS Nguyễn Tuấn Long (14/12/2016) và NCS Nguyễn Thái An (15/12/2016). Các luận án được bảo vệ trong năm đều có công trình công bố quốc tế.

Trong năm 2016, Viện đã tuyển được 05 NCS qua 2 kỳ tuyển sinh đợt I và đợt II.

**Về đào tạo thạc sĩ:** Viện đã tuyển 25 khóa cao học. Trong năm 2016, Viện có tổng cộng 46 học viên, 5 học viên khóa 21, 6 học viên khóa 22, và 9 học viên khóa 23, 8 học viên khóa 24, và tuyển mới được 18 học viên khóa 25 – đều thuộc chương trình cao học phối hợp giữa Viện Toán học với Đại học Thái Nguyên.

Trong năm 2016, đã có 4 học viên cao học khóa 21 và 2 học viên cao học khóa 22 đã bảo vệ thành công luận văn Thạc sĩ. Các học viên cao học khóa 23 đã hoàn thành các môn cơ sở và các môn chuyên ngành, đang làm luận văn. Các học viên cao học khóa 24 đã hoàn thành các môn cơ sở. Các học viên cao học khóa 25 đang học các môn cơ sở. Có 13 học viên cao học khóa 25 được tuyển chọn chính thức vào lớp Cao học Quốc tế.

Nhiều cán bộ Viện Toán học tham gia giảng dạy đại học và sau đại học tại các cơ sở đào tạo khác, cả ở trong nước và ngoài nước.

### 15.1 Đào tạo tiến sĩ

#### a. Tình hình chung

- \* **Tổng số nghiên cứu sinh trong năm 2016: 39 NCS** trong đó:
  - Không tập trung (KTT): 17 người,

– Tập trung (TT): 22 người.

**\* Danh sách nghiên cứu sinh được tuyển từ các năm trước: 34 NCS**

Hà Thị Thu Hiền (KTT), Ngô Thị Ngoan (KTT), Nguyễn Thị Ngọc Oanh (KTT), Thái Thị Kim Chung (KTT), Nguyễn Đại Dương (TT), Đào Quang Khải (TT), Đỗ Việt Hùng (KTT), Tạ Thị Huyền Trang (TT), Nguyễn Thái An (TT), Nguyễn Văn Ninh (TT-Đề án 911), Nguyễn Hữu Sáu (TT-Đề án 911), Nguyễn Thị Vân Hằng (TT), Phùng Minh Đức (TT-Đề án 911), Nguyễn Lương Thái Bình (KTT), Đặng Văn Đoạt (KTT), Phạm Hồng Nam (TT-Đề án 911), Hoàng Thị Hà My (TT-Đề án 911), Hoàng Thế Tuấn (TT), Dương Thị Việt An (TT-Đề án 911), Nguyễn Thị Vinh (TT), Hồng Ngọc Bình (TT), Đỗ Duy Hiếu (TT), Nguyễn Thị Hồng (TT), Nguyễn Thu Hằng (KTT), Kiều Hữu Dũng (KTT), Hoàng Phi Dũng (KTT), Cao Tấn Bình (KTT), Dương Thị Kim Huyền (TT), Phạm Thanh Tâm (TT), Võ Thị Trúc Giang (KTT), Phong Thị Thu Huyền (TT), Nguyễn Ngọc Luân (TT-Đề án 911), Nguyễn Huyền Mười (TT), Nguyễn Việt Phương (KTT).

**\* Danh sách nghiên cứu sinh bảo vệ luận án Tiến sĩ trong năm 2016**

– Bảo vệ luận án tiến sĩ cấp Viện: Nguyễn Tuấn Long (14/12/2016), Nguyễn Thái An (15/12/2016).

– Bảo vệ luận án tiến sĩ cấp phòng: Đào Quang Khải, Ngô Thị Ngoan, Hà Thị Thu Hiền, Nguyễn Thị Ngọc Oanh.

**\* Danh sách nghiên cứu sinh tuyển mới trong năm 2016: 5 NCS**

Phan Thanh Hồng (KTT), Vũ Thị Hương (TT), Nguyễn Thanh Nga (KTT), Lê Việt Cường (KTT), Trần Thị Gia Lâm (KTT).

**b. Luận án tiến sĩ đã bảo vệ thành công cấp Viện**

1. Nguyễn Tuấn Long, Đại học Kinh tế Quốc dân. Tập thể hướng dẫn: GS TSKH Nguyễn Tự Cường (hướng dẫn chính), GS TS Lê Thị Thanh Nhân (hướng dẫn phụ).  
Đề tài: Quan hệ giữa hệ số Hilbert hiệu chỉnh và môđun Cohen-Macaulay suy rộng dãy.  
Ngày bảo vệ: 14/12/2016.
2. Nguyễn Thái An, Cao đẳng Sư phạm Thừa Thiên Huế. Tập thể hướng dẫn: GS TSKH Nguyễn Đông Yên (hướng dẫn chính), PGS TS Nguyễn Mậu Nam (hướng dẫn phụ).  
Đề tài: Variational analysis and some special optimization problems (Giải tích biến phân và một số bài toán tối ưu đặc biệt).  
Ngày bảo vệ: 15/12/2016.

## 15.2 Đào tạo thạc sĩ

Tổng số học viên cao học: **46 người**.

**a. Số học viên cao học bảo vệ luận văn thạc sĩ tính đến năm 2016: 6 học viên.**

**Khóa 21:** 4 học viên (Lương Thị Phương Mai, Ngô Thị Phương Thanh, Nguyễn Thị Huyền Trang, Hoàng Ngọc Yến).

**Khóa 22:** 2 học viên (Phạm Thị Hiền, Vũ Trung Hiếu).

**b. Số học viên cao học: 40 học viên.**

**Khóa 21:** 1 học viên (Vũ Anh Thái).

**Khóa 22:** 4 học viên (Dương Giao Kỳ, Nguyễn Thành Long, Nguyễn Năng Thiều, Nguyễn Hữu Thịnh). Trong 4 học viên này có 3 học viên đã đi học nước ngoài năm thứ 2 là: Dương Giao Kỳ, Nguyễn Năng Thiều, Nguyễn Hữu Thịnh.

**Khóa 23:** 9 học viên (Trần Thị Vân Anh, Lê Thành Huế, Hoàng Thị Hương, Nguyễn Thị Thúy Nga, Nguyễn Trọng Nghĩa, Trần Tiến Tâm, Võ Thị Phương Thủy, Bùi Thị Thủy, Trần Quang Tuệ). Trong 9 học viên này có 5 học viên đã đi học nước ngoài năm thứ 2 là: Nguyễn Thị Thúy Nga, Trần Tiến Tâm, Võ Thị Phương Thủy, Bùi Thị Thủy và Trần Quang Tuệ.

**Khóa 24:** 8 học viên (Lê Trung Dũng, Nguyễn Nguyễn Trúc Đào, Phạm Bá Đức, Nguyễn Đức Hoàn, Nguyễn Thị Trà My, Nguyễn Thị Thu Sương, Vũ Văn Tuấn, Nguyễn Thị Thúy Vân). Trong 8 học viên này có 6 học viên đã đi học nước ngoài năm thứ 2 là: Nguyễn Nguyễn Trúc Đào, Phạm Bá Đức, Nguyễn Đức Hoàn, Nguyễn Thị Trà My, Nguyễn Thị Thu Sương, Nguyễn Thị Thúy Vân.

**Khóa 25:** 18 học viên (Mai Ngọc Hoàng Anh, Lương Việt Chương, Phí Tiến Cường, Đỗ Thái Dương, Phí Thành Đạt, Nguyễn Thị Mỹ Hạnh, Đoàn Ngọc Hiểu, Võ Duy Hoàng, Mai Thu Huyền, Nguyễn Thanh Huyền, Lê Huy Hùng, Đinh Thị Lan, Lê Thanh Nga, Nguyễn Thị Nga, Đoàn Nhật Minh, Nguyễn Minh Thành, Hoàng Mạnh Trường, Trần Quang). Trong 18 học viên này có 3 học viên đã xin được học bổng đi học nước ngoài là: Đoàn Nhật Minh, Hoàng Mạnh Trường, Nguyễn Minh Thành.

**c. Các giáo trình cao học đã dạy tại Viện Toán học năm 2016**

**Khóa 23**

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Đại số giao hoán (TS Hoàng Lê Trường) | 4 tín chỉ |
| 2. Đại số Lie (TS Nguyễn Duy Tân)        | 4 tín chỉ |
| 3. Hình học đại số (TS Nguyễn Tất Thắng) | 4 tín chỉ |

#### **Khóa 24**

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Đại số hiện đại (TS Trần Nam Trung)                               | 5 tín chỉ |
| 2. Giải tích hiện đại (PGS TSKH Phạm Hoàng Hiệp, TSKH Đoàn Thái Sơn) | 5 tín chỉ |
| 3. Phương trình vi phân (GS TSKH Nguyễn Minh Trí, TS Nguyễn Anh Tú)  | 5 tín chỉ |
| 4. Lý thuyết xác suất và Thống kê toán học (TSKH Đoàn Thái Sơn)      | 5 tín chỉ |
| 5. Hình học hiện đại (TS Nguyễn Tất Thắng)                           | 5 tín chỉ |
| 6. Giải tích lồi và Tối ưu (TS Bùi Trọng Kiên, TS Lê Hải Yến)        | 5 tín chỉ |
| 7. Giải tích phức (TS Đoàn Trung Cường)                              | 5 tín chỉ |
| 8. Toán rời rạc (GS TS Ngô Đắc Tân, TS Trần Thị Thu Hương)           | 5 tín chỉ |

#### **Khóa 25**

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Đại số hiện đại (TS Trần Nam Trung)   | 5 tín chỉ |
| 2. Giải tích hiện đại (PGS TSKH Phạm Hoàng Hiệp, TS Đỗ Hoàng Sơn)                    | 5 tín chỉ |
| 3. Phương trình vi phân (TS Nguyễn Anh Tú)   | 5 tín chỉ |
| 4. Lý thuyết xác suất và Thống kê toán học (PGS TS Hồ Đăng Phúc, TS Nguyễn Bích Vân) | 5 tín chỉ |
| 5. Hình học hiện đại (PGS TS Vũ Thế Khôi)  | 5 tín chỉ |
| 6. Giải tích lồi và Tối ưu (TS Bùi Trọng Kiên, TS Lê Hải Yến)                        | 5 tín chỉ |
| 7. Giải tích phức (TS Đoàn Trung Cường)  | 5 tín chỉ |
| 8. Toán rời rạc (TS Nguyễn Hoàng Thạch)  | 5 tín chỉ |
| 9. Giải tích số (PGS TS Tạ Duy Phương)   | 5 tín chỉ |

### **15.3 Đào tạo thạc sĩ toán học trình độ quốc tế**

**Khoá 4 (2015-2017):** Viện tuyển được 7 học viên (Nguyễn Nguyễn Trúc Đào, Phạm Bá Đức, Nguyễn Thị Trà My, Nguyễn Thị Thu Sương, Vũ Văn Tuấn, Nguyễn Thị Thúy Vân, Hoàng Mạnh Trường) và 3 học viên dự thính là: Đoàn Nhật Minh, Nguyễn Đức Hoàn, Nguyễn Minh Thành. Các học viên này được tuyển chọn từ lớp cao học khoá 24 và khóa 25 thuộc Chương trình cao học liên kết giữa Đại học Thái Nguyên và Viện Toán học. Hiện nay có 9 học viên đang học giai đoạn M2 ở nước ngoài.

**Khóa 5 (2016-2018):** Viện tuyển được 13 học viên (Mai Ngọc Hoàng Anh, Lương Việt Chương, Phí Tiến Cường, Đỗ Thái Dương, Nguyễn Thị Mỹ Hạnh, Đoàn Ngọc Hiến, Mai Thu Huyền, Nguyễn Thanh Huyền, Lê Huy Hùng, Đinh Thị Lan, Lê Thanh Nga, Nguyễn Thị Nga, Trần Quang). Các học viên này được tuyển chọn từ lớp cao học khoá 25 thuộc Chương trình cao học liên kết giữa Đại học Thái Nguyên và Viện Toán học. Hiện nay các học viên này đang học các môn

cơ sở cùng với cao học khóa 25 và hai chuyên đề do các Giáo sư nước ngoài tham gia giảng dạy.

### **Các giáo trình (giáo viên nước ngoài) giảng dạy trong năm 2016:**

#### **Khóa 4**

1. Introduction to Effective Approximation Theory (Prof. Nicolas Brisebarre) 2 tín chỉ
2. Point processes, Palm calculus and stochastic geometry (Prof. Anthony Busson) 2 tín chỉ
3. Partial Differential Equations (Prof. Benoit Grebert) 2 tín chỉ
4. Algebraic Curves (Prof. Michel Brion, TS Đoàn Trung Cường) 4 tín chỉ
5. Algebraic Geometry (Prof. Arnaud Beauville, TS Nguyễn Chu Gia Vượng) 4 tín chỉ
6. Optimization Theory (Prof. Marco Mazzola) 2 tín chỉ

#### **Khóa 5:**

1. Optimization Theory (Prof. Marco Mazzola) 2 tín chỉ
2. Probability (Prof. Alexandre Gaudilliere) 2 tín chỉ

## **16 Seminar, hội nghị và hội thảo khoa học**

### **16.1 Các seminar**

- Cơ sở Toán của Tin học (Chủ trì: Phan Thị Hà Dương)
- Giải tích (Chủ trì: Hồ Minh Toàn)
- Hình học và tô-pô (Chủ trì: Vũ Thế Khôi)
- Giải tích số và Tính toán khoa học (Chủ trì: Phan Thành An)
- Phương trình vi phân (Chủ trì: Đinh Nho Hòa)
- Tối ưu và điều khiển (Chủ trì: Trương Xuân Đức Hà, Bùi Trọng Kiên)
- Trung tâm đào tạo (Đồng chủ trì: Nguyễn Đông Yên và Nguyễn Chu Gia Vượng)
- Xác suất và thống kê (Chủ trì: Hồ Đăng Phúc)
- Đại số và Lý thuyết số (Đồng chủ trì: Ngô Việt Trung, Đoàn Trung Cường và Nguyễn Quốc Thắng)
- Hình học đại số (Chủ trì: Phùng Hồ Hải)
- Hệ mờ và ứng dụng (Chủ trì: Bùi Công Cường)
- Hình học tính toán (Chủ trì: Phan Thành An)
- Tính toán tổ hợp và hệ động lực rời rạc (Chủ trì: Phan Thị Hà Dương)

- Hình học Giải tích (Chủ trì: Hồ Minh Toàn)
- Nhóm Đại số (Chủ trì: Nguyễn Chu Gia Vượng)
- Phương trình đạo hàm riêng và ứng dụng (Chủ trì: Nguyễn Minh Trí)
- Sắp xếp siêu phẳng (Chủ trì: Nguyễn Việt Dũng)
- Số học sơ cấp (Chủ trì: Phùng Hồ Hải)
- Đọc sách về Mật mã (Chủ trì: Phan Thị Hà Dương)
- Phương trình Navier-Stokes và các bài toán liên quan (Chủ trì: Bùi Trọng Kiên)

Trong năm đã tổ chức được 5 bài giảng Viện (colloquium) (Chủ trì: Nguyễn Quốc Thắng) như sau:

+ Homotopy invariants of manifolds: from H.Poincaré to nowadays (Người báo cáo: Prof. A.S.Mishchenko, Lomonosov Moscow State University)

+ The equilibrium problem: a unified approach to optimization, minimax problems (game theory), variational inequalities and other interesting problems. (Người báo cáo: Prof. Gabor Kassay, Faculty of Mathematics and Computer Science Babes-Bolyai University, Romania)

+ Physics and Mathematics (Người báo cáo: GS Pierre Darriulat, Department of Astrophysics of the Vietnam National Satellite Centre, VAST)

+ Defect profiles in nematic liquid crystals: 2d vs 3d (Người báo cáo: GS Nguyễn Lực, Đại học Oxford, UK)

+ The Habiro ring, Lie algebras, and invariants of 3-manifolds (Người báo cáo: GS Lê Tự Quốc Thắng, Học Viện Công nghệ Georgia, USA)

## 16.2 Các hội nghị, hội thảo khoa học

### a. Quốc tế

1. Các khía cạnh tổ hợp của Đại số giao hoán, Đại số địa phương và Lý thuyết biểu diễn, Tuần Châu, Hạ Long, 26/12/2015 – 7/1/2016. Đồng Trưởng ban tổ chức: Lê Tuấn Hoa.
2. IMH-SEAMS School on Algebraic Geometry, Hà Nội, 29/2 – 11/3/2016. Trưởng ban tổ chức: Phùng Hồ Hải.
3. Việt – Hàn về Hình học Đại số, Tuần Châu, Hạ Long, 17 – 19/2/2016. Đồng Trưởng ban tổ chức: Lê Tuấn Hoa.
4. Việt Nhật về Đại số giao hoán lần thứ 8, Tuần Châu, Hạ Long, 21 – 25/3/2016. Đồng Trưởng ban tổ chức: Ngô Việt Trung.

5. IMH – VIASM Workshop on Algebraic Geometry, Tuần Châu, Hạ Long, 13 – 16/3/2016. Trưởng ban tổ chức: Đoàn Trung Cường.
6. Recent progress in PDE and Number Theory, Hà Nội, 6/12/2016. Trưởng ban tổ chức: Phùng Hồ Hải.

#### **b. Trong nước**

1. Hội thảo Tối ưu và Tính toán Khoa học lần thứ 14, Ba Vì, 21-23/4/2016. Trưởng ban tổ chức: Phan Thành An
2. Hội thảo Một số hướng mới trong lý thuyết điều khiển và tối ưu hệ động lực, Tuần Châu, 21-24/7/2016. Trưởng ban tổ chức: Vũ Ngọc Phát.
3. Hội thảo Toán học và ứng dụng trong các ngành khoa học khác, Thanh Hóa, 9-11/9/2016. Trưởng ban tổ chức: Nguyễn Tất Thắng.
4. Hội nghị Đại số – Hình học – Tô pô 2016, Buôn Ma Thuột, 26/10-30/10/2016. Đồng Trưởng ban tổ chức: Phùng Hồ Hải.
5. Hội thảo Một số vấn đề trong Hình học – Giải tích, Tam Đảo, 12-13/11/2016. Trưởng ban tổ chức: Hồ Minh Toàn.

## **17 Hợp tác quốc tế**

### **17.1 Khách quốc tế**

(không kể khách đến dự hội nghị)

1. Gaudilliere Alexandre, Pháp, 10/11/2016 – 28/12/2016.
2. Marco Mazzola, I-ta-lia , 10/11/2016 – 28/12/2016.
3. Michel Brion, Pháp, 29/2/2016 – 11/3/2016.
4. Arnaud Beauville, Pháp, 29/2/2016 – 11/3/2016.
5. Hebant Christine Jacqueline, Pháp, 1/6/2016 – 31/8/2016. (Sinh viên)
6. Thebault Floriane, Pháp, 1/6/2016 – 31/8/2016. (Sinh viên)
7. Althammer Sophia Deutsch, Đức, 10/8/2016 – 10/12/2016. (Sinh viên)

## 17.2 Cán bộ của Viện đi công tác nước ngoài năm 2016

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

1. Phan Thành An, Indonesia 25/7/2016 – 30/7/2016; Đức, 26/10/2016 – 20/12/2016.
2. Tạ Thị Hoài An, Đài Loan, 21/5/2016 – 9/6/2016.
3. Đoàn Trung Cường, Nhật Bản, 1/11/2016 – 31/12/2016.
4. Nguyễn Tự Cường, Ấn Độ, 23/6/2016 – 12/7/2016; Mỹ, 15/9/2016 – 22/10/2016; Nhật Bản, 17/11/2016 – 24/11/2016, Thái Lan 17/12/2016 – 21/12/2016.
5. Nguyễn Việt Dũng, Nhật Bản 6/8/2016 – 17/8/2016; Pháp 5/11/2016 – 16/11/2016.
6. Phan Thị Hà Dương, Pháp 4/7/2016 – 3/10/2016.
7. Trương Xuân Đức Hà, Hàn Quốc 28/6/2016 – 3/7/2016, Đức 4/10/2016 – 30/11/2016.
8. Phùng Hồ Hải, Trung Quốc 15/5/2016 – 21/5/2016, Italia 1/8/2016 – 20/8/2016, Đức 1/11/2016 – 30/11/2016, Thái Lan 17/12/2016 – 21/12/2016.
9. Đinh Nho Hào, Thổ Nhĩ Kỳ 15/5/2016 – 31/5/2016, Anh 24/9/2016 – 30/9/2016, Đức 15/10/2016 – 12/11/2016.
10. Phạm Hoàng Hiệp, Nhật Bản 17/1/2016 – 23/1/2016, 14/2/2016 – 20/2/2016, 18/5/2016 – 26/5/2016, Hàn Quốc 3/7/2016 – 9/7/2016, Pháp 1/9/2016 – 17/12/2016.
11. Lê Tuấn Hoa, Ấn Độ 23/6/2016 – 10/7/2016, Indonesia 24/7/2016 – 29/7/2016, Mông Cổ 7/9/2016 – 15/9/2016, Nhật Bản 19/9/2016 – 30/9/2016, Rwanda 8/11/2016 – 17/11/2016, Singapore 31/11/2016 – 3/12/2016.
12. Đỗ Trọng Hoàng, Hàn Quốc 15/12/2015 – 15/6/2016.
13. Bùi Trọng Kiên, Đài Loan 1/4/2016 – 30/6/2016.
14. Vũ Thế Khôi, A rập xê út 9/1/2016 – 22/1/2016.
15. Nguyễn Huyền Mười, Thái Lan 3/3/2016 – 9/3/2016.
16. Vũ Ngọc Phát, Úc 28/4/2016 – 20/5/2016, Trung Quốc 18/9/2016 – 30/9/2016, Mông Cổ 6/9/2016 – 15/9/2016, Thái Lan 13/11/2016 – 25/11/2016.
17. Hoàng Xuân Phú, Indonesia 24/7/2016 – 29/7/2016, Đức 29/8/2016 – 30/10/2016, Rwanda 11/11/2016 – 16/11/2016.

18. Hồ Đăng Phúc, Ả Rập và Ghana 7/5/2016 – 21/5/2016, Ghana 22/10/2016 – 30/10/2016.
19. Tạ Duy Phượng, Mông Cổ 6/9/2016 – 13/9/2016.
20. Nguyễn Xuân Tấn, Cộng hòa Séc 01/5/2016 – 30/5/2016.
21. Nguyễn Tất Thắng, Nhật Bản 20/2/2016 – 5/3/2016, 25/6/2016 – 28/6/2016.
22. Đinh Sĩ Tiệp, Pháp 14/6/2016 – 30/6/2016.
23. Ngô Việt Trung, Đức 25/5/2016 – 7/6/2016, Hàn Quốc 22/8/2016 – 28/8/2016, Pháp 4/9/2016 – 2/10/2016.
24. Trần Nam Trung, Hàn Quốc 15/12/2015 – 15/6/2016.
25. Hoàng Lê Trường, Pháp 30/5/2016 – 30/6/2016, Nhật Bản 17/09/2015 – 24/09/2015.
26. Nguyễn Anh Tú, Đài Loan 5/10/2016 – 17/10/2016.
27. Nguyễn Bích Vân, Indonesia 24/7/2016 – 29/7/2016.
28. Nguyễn Chu Gia Vượng, Ả rập 13/5/2016 – 6/6/2016, Hồng Kông 6/7/2016 – 16/7/2016.
29. Nguyễn Đông Yên, Hàn Quốc 20/3/2016 – 23/4/2016, Hồng Kông và Đài Loan 2/5/2016 – 31/12/2016.
30. Lê Hải Yến, Pháp 30/10/2016 – 01/12/2016.

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

1. Hồng Ngọc Bình, Đức 15/10/2016 – 15/10/2019.
2. Lã Hữu Chương, Đức 6/10/2016 – 31/12/2017.
3. Tô Tất Đạt, Pháp 1/09/2015 – 15/09/2018. (Đã chấm dứt hợp đồng từ tháng 9/2016).
4. Lưu Hoàng Đức, Đức 1/6/2015 – 31/5/2017.
5. Nguyễn Thị Vân Hằng, Mỹ 26/8/2016 – 16/5/2017.
6. Đỗ Trọng Hoàng, Mexico 1/10/2016 – 1/10/2017.
7. Lương Thái Hưng, Áo 1/5/2014 – 31/10/2016.
8. Lê Quang Năm, Mỹ 12/8/2014 – 31/7/2017. (Đã chấm dứt hợp đồng từ tháng 8/2016).

9. Nguyễn Thị Thúy Nga, Pháp 01/09/2015 – 30/06/2016, 1/7/2016 – 31/7/2017.
10. Đoàn Thái Sơn, Nhật Bản 01/12/2015 – 01/12/2017.
11. Nguyễn Đăng Sơn, Mỹ 8/8/2016 – 15/2/2017.
12. Lê Xuân Thanh, Đức 3/12/2014 – 30/7/2017.
13. Bùi Thị Huyền Trang, Mỹ 15/8/2014 – 15/8/2019. (Đã chấm dứt hợp đồng từ tháng 9/2016).
14. Phạm Văn Trung, Đức, Áo 1/1/2016 – 1/2/2017.
15. Vũ Xuân Trường, Mỹ 1/8/2016 – 1/6/2021.
16. Trần Quang Tuệ, Pháp 01/09/2015 – 30/06/2016.
17. Nguyễn Thị Vinh, Mỹ 1/8/2016 – 31/5/2021.

**c. Đi nước ngoài dài hạn theo chế độ phu nhân**

1. Khổng Phương Thúy, Ba Lan 1/11/2014 - 31/10/2017

## 18 Tạp chí Acta Mathematica Vietnam

### 18.1 Hoạt động của Ban biên tập và Hội đồng biên tập

- Tháng 3/2016 thành lập Ban biên tập và Hội đồng biên tập nhiệm kỳ 2016-2020, trong đó bổ sung thêm 4 thành viên HĐBT: GS Jürgen Herzog (Universität Duisburg-Essen, Germany), PGS Phạm Hoàng Hiệp (Viện Toán học), GS Nguyễn Hoài Minh (Lausanne-EPFL, Switzerland), GS Dương Hồng Phong (Columbia University, USA). GS TSKH Nguyễn Tự Cường tiếp tục làm Tổng biên tập.

- Tổng số bài nhận được tính đến ngày 20/11/2016 là 148 bài, trong đó có 20 bài được nhận đăng, từ chối 79 bài, rút 3 bài và 46 bài còn lại đang trong quá trình phản biện. Tỷ lệ số bài của tác giả nước ngoài gửi đến AMV năm 2016 tính đến ngày 20/11/2016 là (110/147) chiếm 74,8%

- Đã hoàn thành xuất bản mỗi số trước thời hạn 1 tháng so với các năm trước và đã xuất bản 4 số năm 2016 dày 739 trang. Số 1/2016 đăng tải 12 bài báo, dày 181 trang. Số 2/2016 đăng tải 12 bài báo, dày 169 trang. Số 3/2016 đăng tải 10 bài báo, dày 185 trang, trong đó có 3 bài báo là bài giảng tại Annual Meeting 2015, VIAMS. Số 4/2016 đăng tải 13 bài báo, dày 204 trang. Dự định sẽ xuất bản mỗi số năm 2017 trước thời hạn 2 tháng so với trước đây.

- Tiếp tục mời các chuyên gia nước ngoài là Editor của tạp chí về Việt Nam làm việc, trao đổi khoa học, viết bài cho tạp chí và bàn về phương hướng phát triển của tạp chí.

- Tạp chí được nâng hạng từ Q4 lên Q2 năm 2016 trên Scimago:

<http://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100199843&tip=sid&clean=0>

- Tạp chí đã chính thức được nằm trong danh sách Emerging Sources Citation Index (ESCI); <http://ip-science.thomsonreuters.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi>. (đây là danh sách chính thức mới có của Thomson-Reuters ISI)

### 18.2 Hợp tác quốc tế

- Tạp chí tiếp tục giữ quan hệ, trao đổi tạp chí với khoảng 20 cơ sở là tạp chí của các nhà xuất bản hoặc các thư viện của các trường đại học ở nước ngoài. Gửi biểu tạp chí đến các tác giả viết bài cho các số đặc biệt.

- Tiếp tục mời các chuyên gia nước ngoài về Việt Nam làm việc, trao đổi khoa học, viết bài cho tạp chí và bàn về phương hướng phát triển của tạp chí.

## 19 Công tác xuất bản khác và thư viện

### 19.1 Số sách ở thư viện được bổ sung trong năm 2016

Tổng số: 119 quyển được phân bổ như sau: Hội Toán học Pháp (68 quyển), GS Nguyễn Đình Trí (18 quyển), Đề tài do PGS Phan Thành An làm chủ nhiệm (26 quyển), PGS Phạm Hoàng Hiệp (1 quyển), nhập 2 quyển sách tái bản của GS Lê Tuấn Hoa, GS Nguyễn Quốc Thắng (1 quyển), GS Ngô Việt Trung (3 quyển).

Năm 2016, xuất bản 1 cuốn sách "Singularities of plurisubharmonic functions" của PGS Phạm Hoàng Hiệp; tái bản 2 cuốn: cuốn "Convex Analysis and Global Optimization" của GS Hoàng Tụy (tái bản và có bổ sung), cuốn "Đại số tuyến tính qua các ví dụ và bài tập" của GS Lê Tuấn Hoa.

### 19.2 Tạp chí ở thư viện được bổ sung trong năm 2016

Tổng cộng có 192 loại gồm:

- Tạp chí ngoại văn do mua 01 loại.
- Viện xuất bản: 1 loại.
- Tạp chí điện tử: 141 loại.
- Trao đổi với tạp chí Acta Mathematica Vietnamica: 20 loại.
- Tạp chí tặng biếu (do một số cán bộ liên hệ tặng biếu và số tạp chí trao đổi trước khi rút gọn vẫn gửi số tạp chí mới về cho Viện đều đặn): 29 loại trong đó có của GS TSKH Hoàng Xuân Phú (03 loại), của GS TSKH Đỗ Long Vân (01 loại), của GS Vũ Ngọc Phát (01 loại), do GS TSKH Nguyễn Tự Cường liên hệ (01 loại), GS TSKH Ngô Việt Trung (01 loại), GS Lê Tự Quốc Thắng (01 loại), GS Ngô Bảo Châu (01 loại), Phạm Hữu Sách liên hệ (02 loại). Còn lại 18 đầu tạp chí trong danh sách trao đổi trước năm 2013, hiện nay đã chấm dứt trao đổi nhưng họ vẫn gửi số tạp chí mới về đều đặn.

### 19.3 Thư viện điện tử

- **Sách:** nhập 119 tên sách mới nhận năm 2016 vào cơ sở dữ liệu thư viện điện tử.
- **Tạp chí:** nhập đầy đủ số, tập của toàn bộ tạp chí có tại thư viện Viện Toán vào cơ sở dữ liệu thư viện điện tử.

Thư viện tiếp tục tiến hành mua khoảng hơn 100 đầu tạp chí về Toán học dưới dạng bản điện tử để cán bộ có thể sử dụng được trong năm 2016.

Rút gọn 20 đầu tạp chí trao đổi và một số tạp chí tặng biếu về thường xuyên được trưng bày ở phòng đọc, bên cạnh đó bố trí các đầu sách toán hữu ích nhằm phục vụ cho việc học tập và nghiên cứu của học viên cao học và nghiên cứu sinh.

## **20 Thiết bị máy tính, máy văn phòng**

### **20.1 Danh sách máy tính và thiết bị mạng hiện dùng**

1. Máy chủ (server): 4 bộ
2. Máy tính chuyên dụng: 3 bộ
3. Máy tính cá nhân: 96 bộ
4. Máy tính xách tay: 6 bộ
5. Hubs và Switchs: 35 chiếc (trong đó 11 Switch 24- 32 cổng RJ45)
6. Máy in: 13 chiếc (trong đó 7 máy in mạng, 6 máy in cá nhân)
7. Máy chiếu: 7 chiếc ( 1 chiếc cũ không sử dụng)
8. Máy quét: 1 chiếc
9. Bộ Lưu điện: 7 chiếc
10. Modem kết nối Internet: 3 chiếc
11. Bộ chuyển đổi tín hiệu (converter cab quang và RJ45): 5 bộ
12. Ổ cứng ngoài (Optical Drive): 2 chiếc
13. Wireless Access point: 12 bộ
14. Máy Photocopy: 4 chiếc

### **20.2 Danh sách máy tính cũ và hỏng, đã thanh lý:**

1. 38 CPU hỏng
2. 21 màn hình hỏng
3. 1 máy in hỏng

### **20.3 Mua mới thiết bị trong năm**

- 3 Switch SISCO 48 ports
- Lắp đặt hệ thống dây mạng CAT6, ổ mạng mới tại nhà nhà A5
- 1 Máy in HP
- 1 Máy Photocopy.

**TÓM TẮT CÁC BÀI BÁO \***  
(đã in trong năm 2016 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 báo cáo của các phòng



**Phan Thanh An (with Le Hong Trang, Attila Kozma and Moritz Diehl)**, A sequential convex programming algorithm for minimizing a sum of Euclidean norms with non-convex constraints, *Optimization Methods and Software*, **31** (2016), 187 – 203. (SCI-E).

*Abstract.* Given  $p, q$  and a finite set of convex polygons  $\langle P_1, \dots, P_N \rangle$  in  $\mathbb{R}^3$ , we propose an approximate algorithm to find an Euclidean shortest path starting at  $p$  then visiting the relative boundaries of the convex polygons in a given order, and ending at  $q$ . The problem can be rewritten as a variant of the problem of minimizing a sum of Euclidean norms:  $\min_{p_1, \dots, p_N} \sum_{i=0}^N \|p_i - p_{i+1}\|$ , where  $p_0 = p$  and  $p_{N+1} = q$ , subject to  $p_i$  is on the relative boundary of  $P_i$ , for  $i = 1, \dots, N$ . The object function is convex but not everywhere differentiable and the constraint of the problem is not convex. By using a smooth inner approximation of  $P_i$  with parameter  $t$ , a relaxation form of the problem, is constructed such that its solution, denoted by  $p_i(t)$ , is inside  $P_i$  but outside the inner approximation. The relaxing problem is then solved iteratively using sequential convex programming. The obtained solution  $p_i(t)$ , however, is actually not on the relative boundary of  $P_i$ . Then a so-called refinement of  $p_i(t)$  is finally required to determine a solution passing the relative boundary of  $P_i$ , for  $i = 1, \dots, N$ .

It is shown that the solution of the relaxing problem tends to its refined one as  $t \rightarrow 0$ . The algorithm is implemented by Matlab using CVX package. Numerical tests indicate that solution obtained by the algorithm is very closed to a global one.

**Ha Huy Bang**, On a theorem of F. Riesz, *Acta Mathematica Hungarica*, **148** (2016), 360 – 369. (SCI-E).

*Abstract.* We prove a theorem of Riesz characterizing the convergence in spaces of functions  $N\phi$  generated by concave functions  $\phi$ .

**Ha Huy Bang (with Vu Nhat Huy)**, Paley-Wiener theorem for functions in  $L_p(\mathbb{R}^n)$ , *Integral transforms and special functions*, **27** (2016), 715 – 730. (SCI-E).

*Abstract.* In this paper we examine necessary and sufficient conditions on the sequences of norm of the derivatives of functions in  $L_p(\mathbb{R}^n)$  such that their spectrum (the support of their Fourier transform) is contained in a given compact set in  $\mathbb{R}^n$ .

**Ha Huy Bang (with Vu Nhat Huy)**, A Bohr-Nikolskii inequality, *Integral transforms and special functions*, **27** (2016), 55 – 63. (SCI-E).

*Abstract.* In this paper, we give a new inequality called Bohr-Nikol'skii inequality which combines the inequality of Bohr-Favard and the Nikol'skii idea of inequality for functions in different metrics.

**Ha Huy Bang (with Vu Nhat Huy)**, A Study of the Sequence of Norm of

Derivatives (or Primitives) of Functions Depending on Their Beurling Spectrum, *Vietnam Journal of Mathematics*, **44** (2016), 419 – 429. (ISSN: 2305-221X).

*Abstract.* In this paper, we characterize the behavior of the sequence of norm of derivatives (or primitives) of functions by their Beurling spectrum in Banach spaces. The Bernstein inequality for Banach spaces is also obtained.

**Nguyen Minh Chuong (with D. V. Duong and H. D. Hung)**, Bounds for the weighted Hardy-Cesàro operator and its commutator on weighted Morrey-Herz type spaces, *Zeitschrift für Analysis und ihre Anwendungen*, **35** (2016), 489 – 504. (SCI-E).

*Abstract.* In this paper we prove the boundedness of weighted Hardy-Cesàro operator on Herz and Morrey-Herz spaces with absolutely homogeneous weights. The corresponding operator norms are obtained. We also prove the boundedness of the commutators of Hardy-Cesàro operator on weighted spaces of Morrey-Herz type, with their symbols belong to Lipschitz space. By these we extend and strengthen previous results due to Kuang, Fu et al. and Tang et al..

**Nguyen Minh Chuong (with Ha Duy Hung and Dao Van Duong)**, The  $p$ -adic weighted Hardy-Cesàro operators on weighted Morrey-Herz space, *P-Adic Numbers, Ultrametric Analysis and Applications*, **8** (2016), 204 – 216. (ISSN: 2070-0466).

*Abstract.* In this article we give necessary and sufficient conditions for the boundedness of the weighted Hardy-Cesàro operators which is associated to the parameter curve  $\gamma(t, x) = \gamma(t)x$  defined by  $U_{\psi, \gamma} f(x) = \int (\gamma(t)x)\psi(t) dt$  on the weighted Morrey-Herz space over the  $p$ -adic field. Especially, the corresponding operator norms are established in each case. These results actually extend those of K. S. Rim and J. Lee and of the authors. Moreover, the sufficient conditions of boundedness of commutators of  $p$ -adic weighted Hardy-Cesàro operator with symbols in the Lipschitz space on the weighted Morrey-Herz space are also established.

**Nguyen Minh Chuong (with Ha Duy Hung and Nguyen Thi Hong)**, Bounds of  $p$ -adic weighted Hardy-Cesàro operators and their commutators on  $p$ -adic weighted spaces of Morrey types, *P-Adic Numbers, Ultrametric Analysis and Applications*, **8** (2016), 30 – 43. (ISSN: 2070-0466).

*Abstract.* In this paper we aim to investigate the boundedness of the  $p$ -adic weighted Hardy-Cesàro operators and their commutators on weighted functional spaces of Morrey type. In each case, we obtain the corresponding operator norms.

**La Huu Chuong (with A. Potschka, J.P.Schloder and H.G. Bock)**, Dua control and information Gain in Controlling uncertain processes, *IFAC-Papersonline*, **49** (2016), 139 – 144. (ISSN: 2405-8963).

*Abstract.* In controlling uncertain processes, it is decisive to utilize information provided by measurements in order to estimate parameters and states. Nonlinear Model Predictive Control (NMPC) is a popular method to implement feedback control and deal with uncertainties. Conventional NMPC or nominal control, however, sometimes does not provide enough information for system estimation, leading to unsatisfactory performance. Dual control attempts to strike a balance between the two goals of enhancing system estimation and optimizing the nominal objective function. In this paper, we analyze the performance of these strategies through the interplay between the performance control task and the information gain task in connection with Optimal Experimental Design. Examples illustrate the conflict and agreement between the two tasks and explain why in some cases nominal control performs well. It is also observed that measurement noise provides excitation helping to improve the quality of estimates.

**Nguyen Dinh Cong, Doan Thai Son and Hoang The Tuan (with S. Siegmund)**, On stable manifolds for fractional differential equations in high-dimensional spaces, *Nonlinear Dynamics*, **86** (2016), 1885 – 1894. (SCI).

*Abstract.* Our aim in this paper is to establish stable manifolds near hyperbolic equilibria of fractional differential equations in arbitrary finite-dimensional spaces.

**Nguyen Dinh Cong, Doan Thai Son and Hoang The Tuan (with S. Siegmund)**, Linearized asymptotic stability for fractional differential equations, *Electronic Journal of Qualitative Theory of Differential Equations*, **39** (2016), 1 – 13. (SCI-E).

*Abstract.* We prove the theorem of linearized asymptotic stability for fractional differential equations. More precisely, we show that an equilibrium of a nonlinear Caputo fractional differential equation is asymptotically stable if its linearization at the equilibrium is asymptotically stable. As a consequence we extend Lyapunov's first method to fractional differential equations by proving that if the spectrum of the linearization is contained in the sector  $\{\lambda \in \mathbb{C} : |\arg \lambda| > \frac{\alpha\pi}{2}\}$  where  $\alpha > 0$  denotes the order of the fractional differential equation, then the equilibrium of the nonlinear fractional differential equation is asymptotically stable.

**Nguyen Dinh Cong and Doan Thai Son**, On intergral separation of bounded linear random differential equations, *Discrete and Continuous Dynamical Systems, Series S*, **9** (2016), 995 – 1007. (SCI-E).

*Abstract.* Our aim in this paper is to investigate the openness and denseness for the set of integrally separated systems in the space of bounded linear random differential equations equipped with the  $L^\infty$ -metric. We show that in the general case, the set of integrally separated systems is open and dense. An exception is the case when the base space is isomorphic to the ergodic rotation flow of the

unit circle, in which the set of integrally separated systems is open but not dense.

**Bui Cong Cuong (with Pham Hong Phong)**, Symbolic Computational Models for Intuitionistic Linguistic Information, *Journal of Computer Science and Cybernetics*, **32** (2016), 30 – 44. (ISSN: 1813-9663).

*Abstract.* In 2014, the notion of intuitionistic linguistic labels was first introduced. In this paper, we develop two symbolic computational models for intuitionistic linguistic labels (intuitionistic linguistic information). Various operators are proposed, their properties are also examined. Then, an application in group decision making using intuitionistic linguistic preference relations is discussed.

**Bui Cong Cuong (with Pham Hong Phong and Florentin Smarandache)**, Standard Neutrosophic Soft Theory: Some first results, *Neutrosophic Sets and Systems*, **12** (2016), 80 – 91. (ISSN: 2331-6055).

*Abstract.* The traditional soft set is a mapping from a parameter set to family of all crisp subsets of a universe. Molodtsov introduced the soft set as a generalized tool for modelling complex systems involving uncertain or not clearly defined objects. In this paper, the notion of neutrosophic soft set is reanalysed. The novel theory is a combination of neutrosophic set theory and soft set theory. The complement, “and”, “or”, intersection and union operations are defined on the neutrosophic soft sets. The neutrosophic soft relations accompanied with their compositions are also defined. The basic properties of the neutrosophic soft sets, neutrosophic soft relations and neutrosophic soft compositions are also discussed.

**Bui Cong Cuong (with Vladik Kreinovich)**, Fuzzy, Intuitionistic Fuzzy, What Next?, *Imprecision and Uncertainty in Information Representation and Processing*, Studies in Fuzziness and Soft Computing 332, P. Angelov and S. Sotirov (Eds.). Springer International Publishing Switzerland 2016, 3 – 13. (ISBN 978-3-319-26302-1).

*Abstract.* In the 1980, Krassimir Atanassov proposed an important generalization of fuzzy sets, fuzzy logic, and fuzzy techniques-intuitionistic fuzzy approach, which provides a more accurate description of expert knowledge. In this paper, we describe a natural way how the main ideas behind the intuitionistic fuzzy approach can be expanded even further, towards an even more accurate description of experts’ knowledge.

**Do Ngoc Diep (with D.T.P. Quynh)**, Poisson Summation and Endoscopy for  $SU(2, 1)$ , *East-West journal of Mathematics*, **17**, No. 2 (2015), 125 – 140. (ISSN: 0125-2526).

*Abstract.* In this paper we analyze the endoscopy for  $SU(2, 1)$ . We make a precise realization of the discrete series representations (Section 2), a computation of their traces (Section 3) and an exact formula for the Poisson summation and

endoscopy for this group (in Section 4).

**Do Ngoc Diep (with D.T.P. Quynh)**, Poisson Summation and Endoscopy for  $Sp(4, \mathbb{R})$ , *Southeast Asian Bulletin of Mathematics*, **40** (2016), 837 – 856. (ISSN: 0129-2021).

*Abstract.* In this paper we analyze the endoscopy for  $SP(4, \mathbb{R})$ . We make a precise realization of the discrete series representations (in Section 2), a computation of their traces (Section 3) and an exact formula for the noncommutative Poisson summation and endoscopy of for this group (in Section 4,5).

**Christophe Crespelle and Phan Thi Ha Duong (with Tien-Nam Le and Kevin Perrot)**, Linearity is strictly more powerful than contiguity for encoding graphs, *Discrete Mathematics*, **339** (2016), 2168 – 2177. (SCI).

*Abstract.* Linearity and contiguity are two parameters devoted to graph encoding. Linearity is a generalization of contiguity in the sense that every encoding achieving contiguity  $k$  induces an encoding achieving linearity  $k$ , both encoding having size  $\Theta(k.n)$ , where  $n$  is the number of vertices of  $G$ . In this paper, we prove that linearity is a strictly more powerful encoding than contiguity, *i.e.* there exists some graph family such that the linearity is asymptotically negligible in front of the contiguity. We prove this by answering an open question asking for the worst case linearity of a cograph on  $n$  vertices: we provide an  $O(\log n / \log \log n)$  upper bound which matches the previously known lower bound.

**Luu Hoang Duc and Doan Thai Son (with Joseph Páez Chávez and Stefan Siegmund)**, Finite-time Lyapunov exponents and metabolic control coefficients for threshold detection of stimulus-response curves, *Journal of Biological Dynamics*, **10** (2016), 379 – 394. (SCI-E).

*Abstract.* In biochemical networks transient dynamics plays a fundamental role, since the activation of signalling pathways is determined by thresholds encountered during the transition from an initial state (e.g. an initial concentration of a certain protein) to a steady-state. These thresholds can be defined in terms of the inflection points of the stimulus–response curves associated to the activation processes in the biochemical network. In the present work, we present a rigorous discussion as to the suitability of finite-time Lyapunov exponents and metabolic control coefficients for the detection of inflection points of stimulus–response curves with sigmoidal shape.

**Luu Hoang Duc (with Bui Xuan Dieu, Stefan Siegmund and Nguyen Van Minh)**, Asymptotic behavior of linear almost periodic differential equations, *Springer Proceedings in Mathematics & Statistics*, **157** (2016), Mathematical sciences with multidisciplinary applications (B. Toni, Ed.), 113 - 132. (ISSN: 2194-1009).

*Abstract.* The present paper is concerned with strong stability of solutions of nonautonomous equations of the form  $\dot{u}(t) = A(t)u(t)$ , where  $A(t)$  is an unbounded operator in a Banach space depending almost periodically on  $t$ . A general condition on strong stability is given in terms of Perron conditions on the solvability of the associated inhomogeneous equation.

**Luu Hoang Duc (with Dennis Christmann, Reinhard Gotzhein, Stefan Siegmund and Fabian Wirth)**, The stability of Try-Once-Discard for stochastic Communication channels: Theory and Validation, *IEEE 54th Annual conference on Decision and Control (CDC)*, 15-18/12, 2015. (ISSN: 2095-6983).

*Abstract.* This paper concerns communication protocols for nonlinear networked control systems in a stochastic setting. Motivated by a recent implementation of the Maximum-Error-First/Try-Once-Discard (MEF/TOD) protocol for wireless networks, we analyze network control protocols in a stochastic framework. Specifically, the stochastic stability notions of almost sure attractivity and stability in probability can be guaranteed provided a bound on the maximum allowable transfer interval (MATI) is satisfied. We briefly present the implementation of TOD for wireless networks and experimental data validating the assumptions for the stochastic analysis.

**Dang Vu Giang**, Linear Difference Equations and Periodic Sequences over Finite Fields, *Acta Mathematica Vietnamica*, **41** (2016), 171 – 181. (ISSN: 0251-4184).

*Abstract.* First, we study linear equations over finite fields in general. An explicit formula for a common period is found for every solution of a linear difference equation over a finite field. It will help to estimate the  $p$ -adic modulus of polynomial roots. Second, we focus our attention on periodic sequences over finite fields and Hamiltonian cycles in de Bruijn directed graph.

**Truong Xuan Duc Ha**, A remark on the lower semicontinuity assumption in the Ekeland variational principle, *Optimization*, **65** (2016), 1781 – 1789. (SCI-E).

*Abstract.* What happens to the conclusion of the Ekeland variational principle (briefly, EVP) if a considered function  $f : X \rightarrow \mathbb{R} \cup +\infty$  is lower semicontinuous not on the whole metric space  $X$  but only on its domain? We provide a straightforward proof showing that it still holds but only for  $\epsilon$  varying in some interval  $]0, \beta - \inf_X f[$ , where  $\beta$  is a quantity expressing quantitatively the violation in the lower semicontinuity of  $f$  outside its domain. The obtained result extends EVP to a larger class of functions. As applications, we obtain some results about properties of Gâteaux differentiable functions on Banach spaces.

**Phung Ho Hai**, On an injectivity lemma in the proof of Tannakian duality, *Journal of Algebra and Its Applications*, **15** (2016), 9 pages. (SCI-E).

*Abstract.* In this short work we give a very short and elementary proof of the

injectivity lemma, which plays an important role in the Tannakian duality for Hopf algebras over a field. Based on this we provide some generalizations of this fact to the case of flat coalgebras over a Noetherian domain.

**Nguyen Thi Van Hang (with Jen-Chih Yao)**, Sufficient conditions for error bounds of difference functions and applications, *Journal of Global Optimization*, **66** (2016), 439 – 456. (SCI).

*Abstract.* This paper establishes verifiable sufficient conditions for the existence of error bounds for the sub-level set of a difference function over an abstract constraint by applying a technique used by A. D. Ioffe. As a consequence, error bounds for constraint systems defined by d.c. inequalities and their applications in studying of exactness of the associated  $\ell_1$  penalty function and existence of Lagrange multipliers as necessary optimality conditions are also investigated.

**Nguyen Thi Van Hang and Nguyen Dong Yen**, On the Problem of Minimizing a Difference of Polyhedral Convex Functions Under Linear Constraints, *Journal of Optimization Theory and Applications*, **171** (2016), 617 – 642. (SCI).

*Abstract.* This paper is concerned with two d.p. (difference of polyhedral convex functions) programming models, unconstrained and linearly constrained, in a finite dimensional setting. We obtain exact formulae for the Fréchet and Mordukhovich subdifferentials of a d.p. function. We establish optimality conditions via subdifferentials in the sense of convex analysis, of Fréchet and of Mordukhovich, and describe their relationships. Existence and computation of descent and steepest descent directions for both the models are also studied.

**Dinh Nho Hao (with Pham Quy Muoi, Peter Maass and Michael Piddcock)**, Descent gradient methods for nonsmooth minimization problems in ill-posed problems, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, **298** (2016), 105 – 122. (SCI).

*Abstract.* Descent gradient methods are the most frequently used algorithms for computing regularizers of inverse problems. They are either directly applied to the discrepancy term, which measures the difference between operator evaluation and data or to a regularized version incorporating suitable penalty terms. In its basic form, gradient descent methods converge slowly.

We aim at extending different optimization schemes, which have been recently introduced for accelerating these approaches, by addressing more general penalty terms. In particular we use a general setting in infinite Hilbert spaces and examine accelerated algorithms for regularization methods using total variation or sparsity constraints.

To illustrate the efficiency of these algorithms, we apply them to a parameter identification problem in an elliptic partial differential equation using total variation regularization.

**Dinh Nho Hao (with Nguyen Thi Ngoc Oanh)**, Determination of the initial condition in parabolic equations from boundary observations, *Journal of Inverse and Ill-posed Problems*, **24** (2016), 195 – 220. (SCI-E).

*Abstract.* The problem of determining the initial condition in parabolic equations from boundary observations is studied. It is reformulated as a variational problem and then a formula for the gradient of the functional to be minimized is derived via an adjoint problem. The variational problem is discretized by finite difference splitting methods and solved by the conjugate gradient method. Some numerical examples are presented to show the efficiency of the method. Also as a by-product of the variational method, we propose a numerical scheme for numerically estimating singular values of the solution operator in the inverse problem.

**Pham Hoang Hiep (with Le Mau Hai)**, An equality on the complex Monge-Ampère measures, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **444** (2016), 503 – 511. (SCI).

*Abstract.* In this study, we extend an equality on the complex Monge-Ampère measures of Bedford-Taylor, which holds in the class of locally bounded plurisubharmonic functions, to the class  $\epsilon(\Omega)$  introduced and investigated by Cegrell, and the class of plurisubharmonic functions that are bounded near the boundary.

**Pham Hoang Hiep (with Per Ahag and Urban Cegrell)**, Monge-Ampère measures on subvarieties, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **423** (2015), 94 – 105. (SCI).

*Abstract.* In this article we address the question whether the complex Monge-Ampère equation is solvable for measures with large singular part. We prove that under some conditions there is no solution when the right-hand side is carried by a smooth subvariety in  $\mathbb{C}^n$  of dimension  $k < n$ .

**Le Tuan Hoa (with Le Xuan Dung)**, Dependence of Hilbert coefficients, *Manuscripta Mathematica*, **149** (2016), 235 – 249. (SCI).

*Abstract.* Let  $M$  be a finitely generated module of dimension  $d$  and depth  $t$  over a Noetherian local ring  $(A, \mathfrak{m})$  and  $I$  an  $\mathfrak{m}$ -primary ideal. In the main result it is shown that the last  $t$  Hilbert coefficients  $e_{d-t+1}(I, M), \dots, e_d(I, M)$  are bounded below and above in terms of the first  $d - t + 1$  Hilbert coefficients  $e_0(I, M), \dots, e_{d-t}(I, M)$  and  $d$ .

**Le Tuan Hoa and Tran Nam Trung**, Castelnuovo-Mumford regularity of symbolic powers of two-dimensional square-free monomial ideals, *Journal of Commutative Algebra*, **8** (2016), 77 – 88. (SCI-E).

*Abstract.* Let  $I$  be a square-free monomial ideal of a polynomial ring  $R$  such that  $\dim(R/I) = 2$ . We give explicit formulas for computing the  $a_i$ -invariants

$a_i(R/I^{(n)})$ ,  $i = 1, 2$ , and the Castelnuovo-Mumford regularity  $reg(R/I^{(n)})$  for all  $n$ . The values of these functions depend on the structure of an associated graph. It turns out that these functions are linear functions of  $n$  for all  $n \geq 2$ .

**Do Trong Hoang and Tran Nam Trung**, A characterization of triangle-free Gorenstein graphs and Cohen-Macaulayness of second powers of edge ideals, *Journal of Algebraic Combinatorics*, **43** (2016), 325 – 338. (SCI-E).

*Abstract.* We give graph-theoretic characterizations of triangle-free Gorenstein graphs  $G$ . As an application, we classify when  $I(G)^2$  is Cohen-Macaulay.

**Do Trong Hoang**, Cohen-Macaulayness of Saturation of the Second Power of Edge Ideals, *Vietnam Journal of Mathematics*, **44** (2016), 649 – 664. (ISSN: 2305-221X).

*Abstract.* We characterize all graph for which the saturation of the second power of their edge ideals is Cohen-Macaulay.

**Bui Trong Kien (with N. H. Chieu and N. T. Toan)**, Further results on subgradients of the value function to a parametric optimal control problem, *Journal of Optimization Theory and Applications*, **168** (2016), 785 – 801. (SCI).

*Abstract.* This paper studies the first-order behavior of the value function of a parametric optimal control problem with nonconvex cost functions and control constraints. By establishing an abstract result on the Fréchet subdifferential of the value function of a parametric minimization problem, we derive a formula for computing the Fréchet subdifferential of the value function to a parametric optimal control problem. The obtained results improve and extend some previous results.

**Bui Trong Kien (with N. H. Son and A. Rösch)**, Second-Order Optimality Conditions for Boundary Control Problems with Mixed Pointwise Constraints, *SIAM Journal on Optimization*, **26** (2016), 1912 – 1943. (SCI).

*Abstract.* This paper deals with second-order optimality conditions for a boundary control problem which is governed by semilinear elliptic equations with mixed pointwise state-control constraints. We show that in some cases, there is no gap between second-order necessary optimality conditions and second-order sufficient optimality conditions. In addition, second-order sufficient optimality conditions for the problem where the objective function does not depend on control variables are also discussed.

**Bui Trong Kien (with Gue Myung Lee and Nguyen Hai Son)**, First-and Second-Order Necessary Optimality Conditions for Optimal Control Problems Governed by Stationary Navier-Stokes Equations with Pure State Constraints, *Vietnam Journal of Mathematics*, **44** (2016), 103 – 131. (ISSN: 2305-221X).

*Abstract.* Based on tools of variational analysis and the diffuse variation method, we derive the Pontryagin maximum principle and second-order necessary optimality conditions for optimal control problems governed by stationary Navier-Stokes equations with pure state constraints. Our results are established under a smallness assumption on the control and the optimality conditions are of Fritz-John type.

**Dao Quang Khai and Nguyen Minh Tri**, Well-posedness for the Navier-Stokes equations with datum in Sobolev-Fourier-Lorentz spaces, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **437** (2016), 754 – 781. (SCI).

*Abstract.* In this note, for  $s \in \mathbb{R}$  and  $1 \leq p, r \leq \infty$ , we introduce and study Sobolev-Fourier-Lorentz spaces  $\dot{H}_{\mathcal{L}^{p,r}}^s(\mathbb{R}^d)$ . In the family spaces  $\dot{H}_{\mathcal{L}^{p,r}}^s(\mathbb{R}^d)$ , the critical invariant spaces for the Navier-Stokes equations correspond to the value  $s = \frac{d}{p} - 1$ . When the initial datum belongs to the critical spaces  $\dot{H}_{\mathcal{L}^{p,r}}^{\frac{d}{p}-1}(\mathbb{R}^d)$  with  $d \geq 2, 1 \leq p < \infty$ , and  $1 \leq r < \infty$ , we establish the existence of local mild solutions to the Cauchy problem for the Navier-Stokes equations in spaces  $L^\infty([0, T]; \dot{H}_{\mathcal{L}^{p,r}}^{\frac{d}{p}-1}(\mathbb{R}^d))$  with arbitrary initial value, and existence of global mild solutions in spaces  $L^\infty([0, \infty); \dot{H}_{\mathcal{L}^{p,r}}^{\frac{d}{p}-1}(\mathbb{R}^d))$  when the norm of the initial value in the Besov spaces  $\dot{B}_{\mathcal{L}^{\tilde{p},\infty}}^{\frac{d}{\tilde{p}}-1,\infty}(\mathbb{R}^d)$  is small enough, where  $\tilde{p}$  may take some suitable values.

**Dao Quang Khai and Nguyen Minh Tri**, On the Initial Value Problem for the Navier-Stokes Equations with the Initial Datum in Critical Sobolev and Besov Spaces, *Journal of Mathematical Sciences University of Tokyo*, **23** (2016), 499 – 528. (ISSN: 1340-5705).

*Abstract.* The existence of local unique mild solutions to the Navier-Stokes equations in the whole space with an initial tempered distribution datum in critical homogeneous or inhomogeneous Sobolev spaces is shown. Especially, the case when the integral-exponent is less than 2 is investigated. The global existence is also obtained for the initial datum in critical homogeneous Sobolev spaces with a norm small enough in suitable critical Besov spaces. The key lemma is to establish the bilinear estimates in these spaces, due to the point-wise decay of the kernel of the heat semigroup.

**Do Van Luu**, Optimality condition for local efficient solutions of vector equilibrium problems via convexifiers and applications, *Journal of Optimization Theory and Applications*, **171** (2016), 643 – 665. (SCI).

*Abstract.* Fritz John and Karush-Kuhn-Tucker necessary conditions for local efficient solutions of constrained vector equilibrium problems in Banach spaces in which those solutions are regular in the sense of Ioffe via convexifiers are established. Under suitable assumptions on generalized convexity, sufficient conditions

are derived. Some applications to constrained vector variational inequalities and constrained vector optimization problems are also given.

**Do Van Luu (with Dinh Dieu Hang)**, On efficiency conditions for vector equilibrium problems with equilibrium constraints, *Numerical Functional Analysis and Optimization*, **36**, No. 12 (2015), 1622 – 1642. (SCI-E).

*Abstract.* In this article, necessary conditions of Fritz John type for weak efficient solutions of a nonsmooth vector equilibrium problem involving equilibrium constraints (VEPEC) in terms of the Clarke subdifferentials are established. Under constraint qualifications which are suitable for (VEPEC), necessary conditions of Kuhn-Tucker type for efficiency are derived. Under assumptions on generalized convexity of data, sufficient conditions for efficiency are developed. Some applications to vector variational inequalities and vector optimization problems with equilibrium constraints are also given.

**Le Dung Muu (with Phung Minh Duc and Nguyen Van Quy)**, Solution-Existence and Algorithms with Their Convergence Rate for Strongly Pseudomonotone Equilibrium Problems, *Pacific Journal of Optimization*, **12** (2016), 833 – 845. (SCI-E).

*Abstract.* We show solution-existence and develop algorithms for solving strongly pseudomonotone equilibrium problems in real Hilbert spaces. We study convergence rate for the proposed algorithms. Application to variational inequalities is discussed.

**Le Dung Muu (with Dang Van Hieu and Pham Ky Anh)**, Parallel hybrid extragradient methods for pseudomonotone equilibrium problems and nonexpansive mappings, *Numerical Algorithms*, **73** (2016), 197 – 217. (SCI-E).

*Abstract.* In this paper we propose and analyze three parallel hybrid extragradient methods for finding a common element of the set of solutions of equilibrium problems involving pseudomonotone bifunctions and the set of fixed points of nonexpansive mappings in a real Hilbert space. Based on parallel computation we can reduce the overall computational effort under widely used conditions on the bifunctions and the nonexpansive mappings. A simple numerical example is given to illustrate the proposed parallel algorithms.

**Le Dung Muu (with Tran Viet Anh)**, A projection-fixed point method for a class of bilevel variational inequalities with split fixed point constraints, *Optimization*, **65** (2016), 1229 – 1243. (SCI-E).

*Abstract.* We propose a method for solving bilevel split variational inequalities involving strongly monotone operators in the leader problems and nonexpansive mappings in the follower ones. The proposed method is a combination between the projection method for variational inequality and the Krasnoselskii-Mann scheme

for fixed points of nonexpansive mappings. Strong convergence of the iterative process is proved. Special cases are considered.

**Nguyen Huyen Muoi and Vu Ngoc Phat (with G. Rajchakit)**, LMI approach to finite-time stability and stabilization of singular discrete delay systems, *Acta Applicandae Mathematicae*, **146** (2016), 81 – 93. (SCI).

*Abstract.* This paper deals with finite-time stability and stabilization problem of singular linear discrete-time systems with time-varying delay and norm-bounded disturbance. We first present novel delay-dependent sufficient conditions for the robust finite-time stability of the system. Then the results are applied to solve finite-time stabilization problem of linear singular discrete-time control delay systems. The conditions are presented in terms of linear matrix inequalities, which can be determined by utilizing MATLABs LMI Control Toolbox. The effectiveness of the results are illustrated by numerical examples.

**Vu Ngoc Phat (with Nguyen H. Sau and P. Niamsup)**, Positivity and stability analysis for linear implicit difference delay equations, *Linear Algebra and its Applications*, **510** (2016), 25 – 41. (SCI).

*Abstract.* This paper deals with positivity and stability of linear implicit difference delay equations. Being different from the Lyapunov function approach commonly used in stability analysis, the method employed in this paper gives a way to solve the exponential stability of linear implicit difference equations with time-varying delay. By decomposition state-space and mathematical induction method, new necessary and sufficient conditions for positivity and stability of such systems are derived. Numerical examples are given to illustrate the proposed results.

**Vu Ngoc Phat (with P.T. Nam, P.N. Pathirana and H. Trinh)**, Stability analysis of a general family of nonlinear positive discrete time-delay systems, *International Journal of Control*, **89** (2016), 1303 – 1315. (SCI).

*Abstract.* In this paper, we propose a new approach to analyse the stability of a general family of nonlinear positive discrete time-delay systems. First, we introduce a new class of nonlinear positive discrete time-delay systems, which generalises some existing discrete time-delay systems. Second, through a new technique that relies on the comparison and mathematical induction method, we establish explicit criteria for stability and instability of the systems. Three numerical examples are given to illustrate the feasibility of the obtained results.

**Vu Ngoc Phat (with P. Niamsup)**, A new result on finite-time control of singular linear time-delay systems, *Applied Mathematics Letters*, **60** (2016), 1 – 7. (SCI).

*Abstract.* In this paper, problem of robust finite-time stability and control is first time discussed for singular linear time-delay systems subject to disturbance. By

developing delay singular value decomposition approach combining with linear matrix inequality (LMI) technique, new sufficient conditions for the existence of such controllers are proposed in terms of the solvability to a set of LMIs. Finally, a numerical example is given to illustrate the effectiveness of the proposed method.

**Vu Ngoc Phat (with N.T. Thanh and H. Trinh)**, New results on  $H_\infty$  filtering for nonlinear large-scale systems with interconnected time-varying delays, *Optimal Control Applications and Methods*, **37** (2016), 958 – 964. (SCI-E).

*Abstract.* This paper proposes a new design method of  $H_\infty$  filtering for nonlinear large-scale systems with interconnected time-varying delays. The interaction terms with interval time-varying delays are bounded by nonlinear bounding functions including all states of the subsystems. A stable linear filter is designed to ensure that the filtering error system is exponentially stable with a prescribed convergence rate. By constructing a set of improved Lyapunov functions and using generalized Jensen inequality, new delay-dependent conditions for designing  $H_\infty$  filter are obtained in terms of linear matrix inequalities. Finally, an example is provided to illustrate the effectiveness of the proposed result.

**Ta Thi Huyen Trang and Vu Ngoc Phat (with Adly Samir)**, Guaranteed quadratic cost control of nonlinear time-varying delay systems via output feedback stabilization, *Pacific Journal of Optimization*, **12** (2016), 649 – 667. (SCI-E).

*Abstract.* The guaranteed cost control problem via static output feedback controller for a class of nonlinear systems with interval and non-differentiable time-varying delays is investigated. By constructing a set of improved Lyapunov-Krasovskii functionals, a novel delay-dependent condition for designing output feedback controllers with guaranteed exponential stability is derived in terms of linear matrix inequalities (LMIs). Then, a design method of the guaranteed cost control via output feedback controller is applied for uncertain linear systems. The design of output feedback controllers can be carried out in a systematic and computationally efficient manner via the use of LMI-based algorithms. Numerical examples are included to illustrate the effectiveness of the obtained result.

**Ta Thi Huyen Trang and Vu Ngoc Phat (with Adly Samir)**, Finite-time stabilization and  $H_\infty$  control of nonlinear delay systems via output feedback, *Journal of Industrial and Management Optimization*, **12** (2016), 303 – 315. (SCI-E).

*Abstract.* This paper studies the robust finite-time  $H_\infty$  control for a class of nonlinear systems with time-varying delay and disturbances via output feedback. Based on the Lyapunov functional method and a generalized Jensen integral inequality, novel delay-dependent conditions for the existence of output feedback controllers are established in terms of linear matrix inequalities (LMIs). The proposed conditions allow us to design the output feedback controllers which robustly

stabilize the closed-loop system in the finite-time sense. An application to  $H_\infty$  control of uncertain linear systems with interval time-varying delay is also given. A numerical example is given to illustrate the efficiency of the proposed method.

**Vu Ngoc Phat (with P. Niamsup)**, Robust finite-time control for linear time-varying delay systems with bounded control, *Asian Journal of Control*, **18** (2016), 2317 – 2324. (SCI-E).

*Abstract.* This paper develops a novel finite-time control design for linear systems subject to time-varying delay and bounded control. Based on the Lyapunov-like functional method and using a result on bounding estimation of integral inequality, we provide some sufficient conditions for designing state feedback controllers that guarantee the robust finite-time stabilization with guaranteed cost control. The conditions are obtained in terms of linear matrix inequalities (LMIs), which can be determined by utilizing the MATLAB LMI Control Toolbox. A numerical example is given to show the effectiveness of the proposed method.

**Vu Ngoc Phat (with Le A. Tuan)**, Finite-time stability and  $H_\infty$  control of linear discrete-time delay systems with norm-bounded disturbances, *Acta Mathematica Vietnamica*, **41** (2016), 481 – 493. (ISSN: 0251-4184).

*Abstract.* This paper deals with the finite-time stability and  $H_\infty$  control of linear discrete-time delay systems. The system under consideration is subject to interval time-varying delay and norm-bounded disturbances. Linear matrix inequality approach is used to solve the finite-time stability problem. First, new sufficient conditions are established for robust finite-time stability of the linear discrete-time delay system with norm-bounded disturbances, then the state feedback controller is designed to robustly finite-time stabilize the system and guarantee an adequate level of system performance. The delay-dependent sufficient conditions are formulated in terms of linear matrix inequalities (LMIs). Numerical examples are given to illustrate the effectiveness of the proposed results.

**Ho Dang Phuc (with La Thi Quynh Lien, Nguyen Quynh Hoa, Nguyen Thi Kim Chuc, Nguyen Thi Minh Thoa, Vishal Diwan, Nguyen Thanh Dat, Ashok J. Tamhankar and Cecilia Stalsby Lundborg)**, Antibiotics in wastewater of a rural and an urban hospital before and after wastewater treatment, and the relationship with antibiotic use - A one year study from Vietnam, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **588** (2016), 13 pages. (SCI-E).

*Abstract.* Hospital effluents represent an important source for the release of antibiotics and antibiotic resistant bacteria into the environment. This study aims to determine concentrations of various antibiotics in wastewater before and after wastewater treatment in a rural hospital (60 km from the center of Hanoi) and in an urban hospital (in the center of Hanoi) in Vietnam, and it aims to explore the relationship between antibiotic concentrations in wastewater before

wastewater treatment and quantities of antibiotics used in the rural hospital, over a period of one year in 2013. Water samples were collected using continuous sampling for 24 h in the last week of every month. The data on quantities of antibiotics delivered to all inpatient wards were collected from the Pharmacy department in the rural hospital. Solid-phase extraction and high performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry were used for chemical analysis. Significant concentrations of antibiotics were present in the wastewater both before and after wastewater treatment of both the rural and the urban hospital. Ciprofloxacin was detected at the highest concentrations in the rural hospital's wastewater (before treatment: mean =  $42.8\mu\text{g}/\text{L}$ ; after treatment: mean =  $21.5\mu\text{g}/\text{L}$ ). Metronidazole was detected at the highest concentrations in the urban hospital's wastewater (before treatment: mean =  $36.5\mu\text{g}/\text{L}$ ; after treatment: mean =  $14.8\mu\text{g}/\text{L}$ ). A significant correlation between antibiotic concentrations in wastewater before treatment and quantities of antibiotics used in the rural hospital was found for ciprofloxacin ( $r = 0.78$ ;  $p = 0.01$ ) and metronidazole ( $r = 0.99$ ;  $p < 0.001$ ).

**Ho Dang Phuc (with Nguyen Van Phuong, Cao Huy Binh, Nguyen Thu Hang, Pham The Hai and Nguyen Ngoc Cau)**, QSAR study on flavonoids as  $\beta$ -secretase inhibitors, *Journal of Medicinal Materials*, **21** (2016), 329 – 333. (ISSN: 1859-4735).

*Abstract.*  $\beta$ -secretase has been considered as an auspicious target for drug development efforts against Alzheimer's disease. Herein, a QSAR analysis has been performed on a set of 66 flavonoid derivatives reported as  $\beta$ -secretase inhibitors using different algorithms to generate regression models. The most significant model ( $M_1$ ) was acquired with determination coefficient  $R^2 = 0.827$ , cross-validated correlation coefficient  $Q^2 = 0.722$ , predictive accuracy  $P = 94.22\%$  and  $P_{test} = 93.20\%$ . Model  $M_1$  was further applied for virtual screening of a flavonoid database, leading to unambiguous identifications of candidates with potent inhibitory effects on  $\beta$ -secretase.

**Pham Huu Sach**, Connectedness in vector equilibrium problems involving cones with possibly empty interior, *Operations Research Letters*, **44** (2016), 177 – 179. (SCI).

*Abstract.* Sufficient conditions are given, without using scalarizing approaches, for the connectedness of the set of efficient solutions of a vector equilibrium problem in a normed space under the assumption that the ordering cone  $C$  has a possibly empty interior and the objective multifunction  $F$  is cone-quasiconvex. The above assumptions on  $C$  and  $F$  exclude all the earlier results that assume that  $C$  has a nonempty interior and a base, and  $F$  is strongly monotone and cone-convex.

**Pham Huu Sach (with Le Anh Tuan)**, Lower semicontinuity results in parametric multivalued weak vector equilibrium problems and applications, *Numerical*

*functional analysis and optimization*, **37** (2016), 753 – 785. (SCI-E).

*Abstract.* This article gives new sufficient conditions for the lower semicontinuity of the solution mapping of a parametric multivalued weak vector equilibrium problem with moving cones. A scalarizing approach, based on the signed distance function of Hiriart Urruty is used to discuss this lower semicontinuity property. The main results of the article are obtained under some assumptions different from those introduced earlier by previous linear and nonlinear scalarizing approaches. Some applications to the study of connectedness of weak solution sets of multivalued vector equilibrium problems are given.

**Do Hoang Son**, Weak solution of parabolic complex Monge-Ampère equation II, *International Journal of Mathematics*, **27** (2016), 17 pages. (SCI).

*Abstract.* We study the equation  $\dot{u} = \log \det(u_{\alpha\bar{\beta}}) - Au + f(z, t)$  in  $\Omega \times (0, T)$ , where  $A \geq 0, T > 0$  and  $\Omega$  is a bounded strictly pseudoconvex domain in  $\mathbb{C}^n$ , with the boundary condition  $u = \varphi$  and the initial condition  $u = u_0$ . In this paper, we consider the case where  $\varphi$  is smooth and  $u_0$  is an arbitrary plurisubharmonic function in a neighbourhood of  $\bar{\Omega}$  satisfying  $u_0|_{\partial\Omega} = \varphi(\cdot, 0)$ .

**Doan Thai Son (with Marko Budišić, Stefan Siegmund and Igor Mezic)**, Mesochronic Classification of Incompressible 3D Finite-Time Vector Fields, *Discrete and Continuous Dynamical Systems, Series S*, **9** (2016), 923 – 958. (SCI-E).

*Abstract.* The mesochronic velocity is the average of the velocity field along trajectories generated by the same velocity field over a time interval of finite duration. In this paper we classify initial conditions of trajectories evolving in incompressible vector fields according to the character of motion of material around the trajectory. In particular, we provide calculations that can be used to determine the number of expanding directions and the presence of rotation from the characteristic polynomial of the Jacobian matrix of mesochronic velocity. In doing so, we show that (a) the mesochronic velocity can be used to characterize dynamical deformation of three-dimensional volumes, (b) the resulting mesochronic analysis is a finite-time extension of the Okubo–Weiss–Chong analysis of incompressible velocity fields, (c) the two-dimensional mesochronic analysis from Mezić et al. A New Mixing Diagnostic and Gulf Oil Spill Movement, *Science* 330, (2010), 486–489, extends to three-dimensional state spaces. Theoretical considerations are further supported by numerical computations performed for a dynamical system arising in fluid mechanics, the unsteady Arnold–Beltrami–Childress (ABC) flow.

**Nguyen Khoa Son (with Do Duc Thuan)**, Controllability radii of linear systems with constrained controls under structured perturbations, *SIAM Journal on Control and Optimization*, **54** (2016), 2820 – 2843. (SCI).

*Abstract.* In this paper, the robust controllability for linear systems with constrained controls  $\dot{x} = Ax + Bu, u \in \Omega$ , is studied under the assumption that  $\Omega$  is

an arbitrary subset satisfying the only condition  $0 \in cl\ co\Omega$  and the system matrices are subjected to structured perturbations. The notion of the structured local and global controllability radii are defined. Based on properties of convex processes, some general formulas for the complex and the real controllability radii, for both local and global controllability concepts, are established with respect to structured affine perturbations and multiperturbations of matrices  $A, B$ . As particular cases, the general results are applied to linear systems with bounded controls and single-input linear systems, yielding some explicit and computable formulas of controllability radii. Examples are given to illustrate the obtained results.

**Nguyen Duy Tan (with Ján Mináč and Michael Rogelstad)**, Dimensions of Zassenhaus filtration subquotients of some pro- $p$ -groups, *Israel Journal of Mathematics*, **212** (2016), 825 – 855. (SCI).

*Abstract.* We compute the  $\mathbb{F}_p$ -dimension of an  $n$ -th graded piece  $G_{(n)}/G_{(n+1)}$  of the Zassenhaus filtration for various finitely generated pro- $p$ -groups  $G$ . These groups include finitely generated free pro- $p$ -groups, Demushkin pro- $p$ -groups and their free pro- $p$  products. We provide a unifying principle for deriving these dimensions.

**Nguyen Duy Tan (with J. Minac)**, Triple Massey products over global fields, *Documenta mathematica*, **20** (2015), 1467 – 1580. (SCI-E).

*Abstract.* Let  $K$  be a global field which contains a primitive  $p$ -th root of unity, where  $p$  is a prime number. M.J.Hopkins and K.G.Wickelgren showed that for  $p = 2$ , any triple Massey product over  $K$  with respect to  $\mathbb{F}_p$ , contains 0 whenever it is defined. We show that this is true for all primes  $p$ .

**Nguyen Xuan Tan (with Nguyen Quynh Hoa)**, Quasi-equilibrium problems and fixed point theorems of l.s.c mappings, *Advance in Nonlinear Variational Inequalities*, **19** (2016), 52 – 63. (ISSN: 1092-910X).

*Abstract.* In this paper, we apply our new results on quasi-variational inequality problems in [6] to generalized quasi-equilibrium problems. Some sufficient conditions on the existence of solutions are shown. In particular, we establish several results on the existence of solutions to fixed points of lower semi-continuous mappings without conditions on closeness of values. These results generalize some well-known fixed point theorems obtained by previous authors as F. E. Browder and Ky Fan, X. Wu, L. J. Lin, and Z. T. Yu etc.

**Nguyen Quoc Thang (with Ngo Thi Ngoan)**, On some Hasse principles for homogeneous spaces of algebraic groups over global fields of positive characteristic, *Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics*, **292** (2016), 171 – 184. (SCI-E).

*Abstract.* We extend to global function fields some Hasse principles for homoge-

neous spaces of connected linear algebraic groups proved earlier by several authors in the case of number fields. We also give some applications.

**Nguyen Quoc Thang (with Ngo Thi Ngoan)**, On some Hasse principles for algebraic groups over global fields. III, *Proceedings of the Japan Academy, Series A, Mathematical Sciences*, **92** (2016), 87 – 91. (SCI-E).

*Abstract.* We establish some new local-global principles related with some splitting problems for connected linear algebraic groups over infinite algebraic extensions of global fields and give some applications to the isotropy problems. The main tools are certain new Hasse principles established for quadratic, (skew-)hermitian forms, and homogeneous projective spaces of reductive groups over such fields.

**Le Xuan Thanh (with Marc Goerigk and Sigrid Knust)**, Robust storage loading problems with stacking and payload constraints, *European Journal of Operational Research*, **253** (2016), 51 – 67. (SCI-E).

*Abstract.* We consider storage loading problems where items with uncertain weights have to be loaded into a storage area, taking into account stacking and payload constraints. Following the robust optimization paradigm, we propose strict and adjustable optimization models for finite and interval-based uncertainties. To solve these problems, exact decomposition and heuristic solution algorithms are developed. For strict robustness, we also propose a compact formulation based on a characterization of worst-case scenarios. Computational results for randomly generated data with up to 300 items are presented showing that the robustness concepts have different potential depending on the type of data being used.

**Dinh Si Tiep (with Pham Tien Son)**, Łojasiewicz-type inequalities with explicit exponents for the largest eigenvalue function of real symmetric polynomial matrices, *International Journal of Mathematics*, **27**, No. 2 (2016), 27 pages. (SCI).

*Abstract.* Let  $F(x) := (f_{ij}(x))_{i,j=1,\dots,p}$ , be a real symmetric polynomial matrix of order  $p$  and let  $f(x)$  be the largest eigenvalue function of the matrix  $F(x)$ . We denote by  $\partial^\circ f(x)$  the Clarke subdifferential of  $f$  at  $x$ . In this paper, we first give the following *nonsmooth* version of Łojasiewicz gradient inequality for the function  $f$  with an explicit exponent: For any  $\bar{x} \in \mathbb{R}^n$  there exist  $c > 0$  and  $\epsilon > 0$  such that we have for all  $\|x - \bar{x}\| < \epsilon$ ,

$$\inf\{\|w\| : w \in \partial^\circ f(x)\} \geq c |f(x) - f(\bar{x})|^{1 - \frac{1}{\mathcal{R}(2n+p(n+1),d+3)}},$$

where  $d := \max_{i,j=1,\dots,p} \deg f_{ij}$  and  $\mathcal{R}$  is a function introduced by D’Acunto and Kurdyka:  $\mathcal{R}(n, d) := d(3d - 3)^{n-1}$  if  $d \geq 2$  and  $\mathcal{R}(n, d) := 1$  if  $d = 1$ . Then we establish error bounds with explicitly determined exponents, local and global, for the largest eigenvalue function  $f(x)$  of the matrix  $F(x)$ .

**Dinh Si Tiep (with Krzysztof Kurdyka)**, Horizontal Gradient of Polynomial

Functions for the Standard Engel Structure on  $\mathbb{R}^4$ , *Journal of Dynamical and Control Systems*, **22** (2016), 15 – 34. (SCI-E).

*Abstract.* We investigate the set  $V_f$  of horizontal critical points of a polynomial function  $f$  for the standard Engel structure defined by the 1-forms  $\omega_3 = dx_3 - x_1 dx_2$ , and  $\omega_4 = dx_4 - x_3 dx_2$ , endowed with the sub-Riemannian metric  $g_{SR} = dx_1^2 + dx_2^2$ . For a generic polynomial, we show that the set  $\Gamma_f$  of points in  $V_f$ , where  $V_f$  is not transverse to the Engel distribution, does not have a connected component which is contained in a fiber of  $f$ . Then, we prove that each trajectory of the horizontal gradient of  $f$  approaching the set  $V_f$  has a limit.

**Ha Huy Vui and Ho Minh Toan**, Positive polynomials on nondegenerate basic semi-algebraic sets, *Advances in Geometry*, **16** (2016), 497 – 510. (SCI-E).

*Abstract.* A concept of nondegenerate basic closed semi-algebraic sets in  $\mathbb{R}^n$  is introduced. These are *unbounded* closed semi-algebraic sets for which we obtain some representations of polynomials with positive infima (the polynomials are further assumed to be bounded if  $n > 2$ ) and solutions of the moment problem. The key to obtain these results is an explicit description of the algebra of bounded polynomials on a nondegenerate basic semi-algebraic set via the combinatorial information of the Newton polyhedron corresponding to the generators of the semi-algebraic set.

**Ha Huy Vui (with Dang Van Doat and Pham Tien Son)**, Well-Posedness in Unconstrained Polynomial Optimization Problems, *SIAM Journal on Optimization*, **26**, No. 3 (2016), 1411 – 1428. (SCI).

*Abstract.* In this paper, we consider the collection of unconstrained polynomial optimization problems, in which every problem of the collection is obtained by perturbations of coefficients of the cost function. The main result states that there exists an open and dense semialgebraic set  $\mathcal{U}_\Gamma$  in the corresponding Euclidean space of data such that for every polynomial  $f \in \mathcal{U}_\Gamma$ , which is bounded from below on  $\mathbb{R}^n$ , the problem of minimization of  $f$  over  $\mathbb{R}^n$  is strongly well-posed.

**Nguyen Minh Tri (with Duong Trong Luyen)**, Global attractor of the Cauchy problem for a semilinear degenerate damped hyperbolic equation involving the Grushin operator, *Annales Polonici Mathematici*, **117** (2016), 141 – 161. (SCI-E).

*Abstract.* The aim of this paper is to prove the existence of the global attractor of the Cauchy problem for a semilinear degenerate damped hyperbolic equation involving the Grushin operator with a locally Lipschitz nonlinearity satisfying a subcritical growth condition.

**Nguyen Minh Tri (with Duong Trong Luyen)**, Large-time behavior of solutions to degenerate damped hyperbolic equations, *Siberian Mathematical Journal*,

57, No. 4 (2016), 632 – 649. (SCI-E).

*Abstract.* We investigate the asymptotic behavior of solutions to damped hyperbolic equations involving strongly degenerate differential operators. First we establish the existence of a global attractor for the damped hyperbolic equation under consideration. Then we prove the finite dimensionality of the global attractor.

**Tran Nam Trung**, Stability of depths of powers of edge ideals, *Journal of Algebra*, **452** (2016), 157 – 187. (SCI).

*Abstract.* Let  $G$  be a graph and let  $I := I(G)$  be its edge ideal. In this paper, we provide an upper bound of  $n$  from which  $\text{depth } R/I(G)^n$  source is stationary, and compute this limit explicitly. This bound is always achieved if  $G$  has no cycles of length 4 and every its connected component is either a tree or a unicyclic graph.

**Ngo Viet Trung and Tran Nam Trung (with Ha Huy Tài)**, Depth and regularity of powers of sums of ideals, *Mathematische Zeitschrift*, **282** (2016), 819 – 838. (SCI).

*Abstract.* Given arbitrary homogeneous ideals  $I$  and  $J$  in polynomial rings  $A$  and  $B$  over a field  $k$ , respectively, we investigate the depth and the Castelnuovo-Mumford regularity of powers of the sum  $I + J$  in  $A \otimes_k B$  in terms of those of  $I$  and  $J$ . Our results can be used to study the behavior of the depth and regularity functions of powers of an ideal. For instance, we show that such a depth function can take as its values any convergent infinite non-increasing sequence of non-negative integers.

**Pham Van Trung (with Kévin Perrot)**, Chip-firing game and a partial Tutte polynomial for eulerian digraphs, *The Electronic Journal of Combinatorics*, **23**, No. 1 (2016). (SCI-E).

*Abstract.* The Chip-firing game is a discrete dynamical system played on a graph, in which chips move along edges according to a simple local rule. Properties of the underlying graph are of course useful to the understanding of the game, but since a conjecture of Biggs that was proved by Merino López, we also know that the study of the Chip-firing game can give insights on the graph. In particular, a strong relation between the partial Tutte polynomial  $T_G(1, y)$  and the set of recurrent configurations of a Chip-firing game (with a distinguished sink vertex) has been established for undirected graphs. A direct consequence is that the generating function of the set of recurrent configurations is independent of the choice of the sink for the game, as it characterizes the underlying graph itself. In this paper we prove that this property also holds for Eulerian directed graphs (digraphs), a class on the way from undirected graphs to general digraphs. It turns out from this property that the generating function of the set of recurrent configurations of an Eulerian digraph is a natural and convincing candidate for generalizing

the partial Tutte polynomial  $T_G(1, y)$  to this class. Our work also gives some promising directions of looking for a generalization of the Tutte polynomial to general digraphs.

**Nguyen Thi Vinh and Nguyen Dong Yen (with D.S. Kim and N.N. Tam)**, Duality gap function in infinite dimensional linear programming, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **437** (2016), 1 – 15. (SCI).

*Abstract.* The concept of duality gap function in infinite dimensional linear programming is considered in this paper. Basic properties of the function and two theorems on its behavior are obtained by using duality theorems with interior conditions. As illustrations for the results, we investigate the parametric versions of an example due to D. Gale and parametric linear programs on spaces of continuous functions. The notions of Riemann–Stieltjes integral and function of bounded variation have been shown to be very useful for our investigations.

**Nguyen Dong Yen (with Nguyen Thi Thu Huong and Yao J.-C.)**, Polynomial vector variational inequalities under polynomial constraints and applications, *SIAM Journal on Optimization*, **26** (2016), 1060 – 1071. (SCI).

*Abstract.* By using a scalarization method and some properties of semi-algebraic sets, we prove that both the proper Pareto solution set and the weak Pareto solution set of a vector variational inequality, where the convex constraint set is given by polynomial functions and all the components of the basic operators are polynomial functions, have finitely many connected components, provided that the Mangasarian–Fromovitz constraint qualification is satisfied at every point of the constraint set. In addition, if the proper Pareto solution set is dense in the Pareto solution set, then the latter also has finitely many connected components. Consequences of the results for vector optimization problems are discussed in detail.

**Nguyen Dong Yen (with Duong Thi Kim Huyen)**, Coderivatives and the solution map of a linear constraint system, *SIAM Journal on Optimization*, **26** (2016), 986 – 1007. (SCI).

*Abstract.* The Lipschitz-like property and the metric regularity in the sense of Robinson of the solution map of a parametric linear constraint system are investigated thoroughly by means of normal coderivative, the Mordukhovich criterion, and a related theorem due to Levy and Mordukhovich [Math. Program., 99 (2004), pp. 311–327]. Among other things, the obtained results yield uniform local error bounds and traditional local error bounds for the linear complementarity problem and the general affine variational inequality problem, as well as verifiable sufficient conditions for the Lipschitz-like property of the solution map of the linear complementarity problem and a class of affine variational inequalities, where all components of the problem data are subject to perturbations.

**Nguyen Dong Yen (with Nguyen Thai An and Nguyen Mau Nam)**, A D.C. Algorithm via Convex Analysis Approach for Solving a Location Problem Involving Sets, *Journal of Convex Analysis*, **23** (2016), 77 – 101. (SCI-E).

*Abstract.* We study a location problem that involves a weighted sum of distances to closed convex sets. As several of the weights might be negative, traditional solution methods of convex optimization are not applicable. After obtaining some existence theorems, we introduce a simple, but effective, algorithm for solving the problem. Our method is based on the Pham Dinh - Le Thi algorithm for d.c. programming and a generalized version of the Weiszfeld algorithm, which works well for convex location problems.

**Nguyen Dong Yen**, An Introduction to Vector Variational Inequalities and Some New Results, *Acta Mathematica Vietnamica*, **41** (2016), 505 – 529. (ISSN: 0251-4184).

*Abstract.* This survey paper discusses some new results on vector variational inequalities. It can serve as an elementary introduction to vector variational inequalities and vector optimization problems. The focus point is made on the results about connectedness structure of the solution sets, which are obtained by a scalarization method and properties of semi-algebraic sets. The first major theorem says that both Pareto solution set and weak Pareto solution set of a vector variational inequality, where the constraint set is polyhedral convex and the basic operators are given by polynomial functions, have finitely many connected components. The second major theorem asserts that both proper Pareto solution set and weak Pareto solution set of a vector variational inequality, where the convex constraint set is given by polynomial functions and all the components of the basic operators are polynomial functions, have finitely many connected components, provided that the Mangasarian-Fromovitz Constraint Qualification is satisfied at every point of the constraint set. In addition, it has been established that if the proper Pareto solution set is dense in the Pareto solution set, then the latter also has finitely many connected components. Consequences of the results for vector optimization problems are shown.

## Tra cứu

- Cao Ngọc Anh, 12  
Nguyễn Ngọc Anh, 12  
Phạm Ngọc Ánh, 62  
Phan Thành An, 10, 13, 16, 20, 32–36, 60, 71, 73, 74, 78, 83  
Tạ Thị Hoài An, 11, 16, 43–45, 74  
Hà Huy Bảng, 10, 37–39, 83  
Hong Ngọc Bình, 11, 59, 60, 68, 75  
Nguyễn Văn Châu, 10, 41  
Lã Hữu Chương, 11, 47–49, 75, 84  
Nguyễn Minh Chương, 11, 16, 62, 63, 84  
Nguyễn Đình Công, 10, 11, 17, 56, 58, 85  
Christophe Crespelle, 11, 20, 25, 27, 62, 63, 87  
Bùi Công Cường, 11, 62, 71, 86  
Đoàn Trung Cường, 10, 13, 17, 22, 28–30, 70, 71, 73, 74  
Nguyễn Tự Cường, 10, 13, 16, 21, 28, 29, 31, 68, 74, 77, 78  
Trương Trung Dắc, 12  
Tô Tất Đạt, 12, 75  
Phạm Ngọc Điền, 12  
Đỗ Ngọc Diệp, 10, 37, 39, 40, 86, 87  
Lê Thanh Đức, 12  
Lưu Hoàng Đức, 11, 56–58, 75, 87, 88  
Phạm Bá Đức, 13, 69, 70  
Nguyễn Việt Dũng, 9, 10, 41, 42, 60, 72, 74  
Đỗ Thái Dương, 11, 12, 21, 59, 69, 70  
Phan Thị Hà Dương, 10, 13, 15, 22, 25–27, 62, 63, 71, 72, 74, 87  
Đặng Vũ Giang, 10, 37, 39, 40, 88  
Trần Thị Thanh Hà, 12  
Đào Thị Thu Hà, 11, 25, 62  
Phùng Hồ Hải, 9–11, 15, 22, 43–45, 60, 71–74, 88  
Nguyễn Thị Vân Hằng, 11, 34, 50, 51, 54, 68, 75, 89  
Trần Hồng Hạnh, 11, 59, 61  
Cần Văn Hảo, 11, 12, 56  
Đinh Nho Hào, 10, 11, 14, 16, 47–49, 60, 71, 74, 89, 90  
Trương Xuân Đức Hà, 11, 50, 52, 71, 74, 88  
Phạm Minh Hiền, 12  
Phạm Hoàng Hiệp, 10, 15, 17, 18, 37–40, 70, 74, 77, 78, 90  
Đỗ Duy Hiếu, 13, 25, 68  
Lê Tuấn Hoa, 9, 10, 15, 17, 28–30, 72, 74, 78, 90  
Đỗ Trọng Hoàng, 10, 28, 29, 67, 74, 75, 91  
Nguyễn Thị Hồng, 11, 54, 59–61, 68  
Lương Thái Hưng, 11, 47, 75  
Phong Thị Thu Huyền, 11, 33, 35, 59–61, 68  
Đào Quang Khải, 11, 47–49, 67, 68, 92  
Hà Huy Khoái, 11, 22, 62  
Vũ Thế Khôi, 10, 14, 17, 41, 42, 70, 71, 74  
Nguyễn Thị Khuyên, 12  
Bùi Trọng Kiên, 11, 13, 17, 50, 51, 53, 54, 70–72, 74, 91  
Hà Minh Lam, 10, 28, 30  
Nguyễn Hương Lâm, 10, 25  
Đỗ Văn Lưu, 11, 16, 37–39, 62, 63, 92, 93  
Phạm Đức Minh, 12  
Nguyễn Huyền Mười, 11, 50, 52, 54, 68, 74, 94  
Lê Dũng Mười, 11, 16, 50, 52–54, 93  
Nguyễn Thị Trà My, 13, 69, 70  
Lê Quang Năm, 12, 75  
Trần Giang Nam, 10, 13, 28–30  
Nguyễn Quỳnh Nga, 10, 32, 33, 35, 36  
Nguyễn Thị Thuý Nga, 11, 59, 69, 76  
Hà Tiến Ngoạn, 11, 47  
Phạm Thị Ngọc, 12  
Vũ Ngọc Phát, 10, 11, 13, 16, 50, 52–54, 60, 73, 74, 78, 94–96

Hồ Đăng Phúc, 11, 14, 56–58, 70, 71, 75, 96, 97  
 Hoàng Xuân Phú, 10, 21, 32, 33, 35, 74, 78  
 Tạ Duy Phượng, 10, 13, 15, 32–36, 70, 75  
 Phạm Hữu Sách, 11, 17, 37–39, 62, 63, 78, 97  
 Đoàn Thái Sơn, 11, 17, 56–58, 70, 76, 85, 87, 98  
 Đỗ Hoàng Sơn, 10, 37, 38, 70, 98  
 Nguyễn Đăng Sơn, 10, 12, 32, 76  
 Nguyễn Khoa Sơn, 10, 11, 16, 50, 52, 54, 55, 62, 98  
 Nguyễn Thị Thu Sương, 13, 69, 70  
 Nguyễn Đức Tâm, 12  
 Ngô Đắc Tân, 10, 13, 25, 26, 70  
 Nguyễn Duy Tân, 11, 43–46, 69, 99  
 Nguyễn Xuân Tấn, 10, 37–40, 75, 99  
 Nguyễn Hoàng Thạch, 10, 12, 25–27, 70  
 Phan Thiên Thạch, 11, 50, 55  
 Nguyễn Quốc Thắng, 10, 11, 13, 16, 43–45, 71, 72, 78, 99, 100  
 Nguyễn Tất Thắng, 10, 41, 42, 69, 70, 73, 75  
 Lê Xuân Thanh, 11, 50, 53, 54, 76, 100  
 Trần Văn Thành, 12  
 Trần Thị Phương Thảo, 11, 12, 59  
 Khổng Phương Thúy, 12, 76  
 Đinh Sĩ Tiệp, 10, 14, 41, 42, 75, 100  
 Hồ Minh Toàn, 10, 16, 37, 39–41, 71–73, 101  
 Bùi Thị Huyền Trang, 13, 76  
 Tạ Thị Huyền Trang, 11, 12, 50, 53, 54, 59, 60, 95  
 Nguyễn Minh Trí, 10, 11, 16, 47–49, 60, 70, 72, 92, 101  
 Nguyễn Xuân Trình, 12  
 Ngô Việt Trung, 10, 17, 22, 28–31, 71, 72, 75, 78, 102  
 Phạm Văn Trung, 10, 25–27, 76, 102  
 Trần Nam Trung, 10, 19, 28–30, 70, 75, 90, 91, 102  
 Hoàng Lê Trường, 10, 15, 16, 18, 28, 30, 31, 69, 75  
 Hoàng Mạnh Trường, 13  
 Vũ Xuân Trường, 11, 59, 61, 76  
 Hoàng Thế Tuấn, 11, 56, 58, 68, 85  
 Vũ Văn Tuấn, 13  
 Trần Quang Tuệ, 11, 59, 69, 76  
 Nguyễn Anh Tú, 11, 17, 47, 70, 75  
 Hoàng Tuy, 11, 19, 50, 51, 54, 55, 62, 63, 78  
 Nguyễn Bích Vân, 10, 28, 30, 70, 75  
 Nguyễn Thị Thúy Vân, 13, 69, 70  
 Nguyễn Quang Vinh, 34  
 Nguyễn Thị Vinh, 11, 59–61, 76, 103  
 Hà Huy Vui, 10, 16, 39, 41, 42, 101  
 Nguyễn Chu Gia Vượng, 11, 14, 43, 45, 46, 59, 71, 72, 75  
 Lê Hải Yến, 11, 50, 53, 70, 75  
 Nguyễn Đông Yên, 10, 11, 14, 17, 19, 32–36, 46, 51, 59, 60, 68, 71, 75, 89, 103, 104  
 Nguyễn Thị Yến, 12  
 Nguyễn Tiến Yết, 12