

Hội Toán Học Việt Nam



THÔNG TIN TOÁN HỌC

Tháng 3 Năm 2019

Tập 23 Số 1



Thông Tin Toán Học

(Lưu hành nội bộ)

- Tổng biên tập
Đoàn Trung Cường
 - Phó tổng biên tập
Nguyễn Thị Lê Hương
 - Thư ký tòa soạn
Nguyễn Đăng Hợp
 - Ban biên tập
Ngô Quốc Anh
Phan Thị Hà Dương
Nguyễn Đăng Hồ Hải
Ngô Hoàng Long
Đỗ Đức Thuận
Nguyễn Chu Gia Vượng
 - Địa chỉ liên hệ
- Bản tin **Thông Tin Toán Học** nhằm mục đích phản ánh các sinh hoạt chuyên môn trong cộng đồng toán học Việt Nam và quốc tế. Bản tin ra thường kỳ 4 số trong một năm.
 - Thể lệ gửi bài: Bài viết bằng tiếng Việt. Tất cả các bài, thông tin về sinh hoạt toán học ở các khoa (bộ môn) toán, về hướng nghiên cứu hoặc trao đổi về phương pháp nghiên cứu và giảng dạy đều được hoan nghênh. Bản tin cũng nhận đăng các bài giới thiệu tiềm năng khoa học của các cơ sở cũng như các bài giới thiệu các nhà toán học. Bài viết xin gửi về tòa soạn theo email hoặc địa chỉ ở trên. Nếu bài được đánh máy tính, xin gửi kèm theo file với phong chữ unicode.

*Bản tin: **Thông Tin Toán Học**
Viện Toán Học
18 Hoàng Quốc Việt, 10307 Hà Nội*

Email: ttth@vms.org.vn

Trang web:

<http://www.vms.org.vn/ttth/ttth.htm>

© Hội Toán Học Việt Nam

Ảnh bìa 1. Michael Atiyah (1929-2019), huy chương Fields 1966, ảnh chụp năm 1987 tại Berlin. Nguồn: Konrad Jacobs (Erlangen).

Trang web của Hội Toán học:

<http://www.vms.org.vn>

Một sự kiện tuyệt vời về Khoa học tính toán và Toán ứng dụng ở Hà Nội năm 2018⁽¹⁾

Rolf Jeltsch
(ETH Zürich)

Chuỗi *Hội nghị Quốc tế về Tính toán Hiệu năng cao*, HPSC, được tổ chức từ năm 2000 theo định kỳ ba năm một lần vào tháng Ba tại Hà Nội. Hội nghị năm nay là sự kiện HPSC lần thứ bảy. Tôi được mời tham gia báo cáo toàn thể năm 2000 và tham gia hội đồng khoa học kể từ đó cho đến nay.



HÌNH 1. GS. Adélia Sequeira, Lisbon

Ban đầu chủ đề của Hội nghị chủ yếu tập trung vào “Giải tích số, Mô hình hóa toán học, và Toán học ứng dụng”. Tuy nhiên với sự phát triển của máy tính hiệu năng cao, trọng tâm của HPSC được thay đổi dần và chủ đề mới là “Mô hình hóa, Mô phỏng, và Tối ưu hóa các Quá trình phức tạp”. Ví dụ năm nay, trong một hội thảo chuyên đề nhỏ, Jonas Sukys, thành viên của Phòng Phân tích hệ thống, Đánh giá và Mô hình hóa tích hợp, thuộc Viện quốc gia về Khoa học và Công nghệ nước Thụy Sĩ, đã báo cáo về việc xây dựng và sử dụng phần mềm mô phỏng số liên quan đến lên tới hàng nghìn tỷ phần tử lưới và 500.000 lõi. Đây là minh chứng cho tính hiệu quả của các phương pháp

và máy móc mới. Trong một báo cáo mời toàn thể, giáo sư Adélia Sequeira, Đại học Lisbon, đã nói về “Mô hình hóa và mô phỏng tim mạch: Các ứng dụng trong nghiên cứu lâm sàng trên bệnh nhân cụ thể” (xem Hình 1).

Số lượng thành viên tham dự HPSC tăng lên qua các năm, từ khoảng 200 ở hội nghị đầu tiên đến khoảng 300 vào hội nghị năm nay. Chỉ cần so sánh ảnh chụp thành viên hội nghị của năm 2000 (Hình 2) với ảnh của năm nay (Hình 3) là thấy điều đó. Số lượng các hội thảo chuyên đề nhỏ của hội nghị cũng đã tăng gấp đôi. Có thể xem danh sách các báo cáo mời toàn thể và các hội thảo chuyên đề nhỏ theo đường dẫn ở cuối bài viết.



HÌNH 2. Hội nghị năm 2000

Một trong những mục tiêu đầu tiên của hội nghị là đưa toán ứng dụng và toán học tính toán đến Việt Nam nhằm tạo cơ hội hợp tác giữa các nhà toán học Việt Nam và các nhà toán học phương Tây. Các nhà toán học Đức đã và đang đóng vai

⁽¹⁾Bản gốc *Great computational science and applied mathematics in Hanoi 2018*, The ICIAM Dianoia, Vol. 6, No. 4, October 2018, 13–15. ICIAM (International Council for Industrial and Applied Mathematics) là Hội đồng quốc tế về Toán công nghiệp và ứng dụng.

trò đầu tàu trong sự hợp tác này. Trong khi HPSC đầu tiên có đến hơn 80% thành viên đến từ Việt Nam, ở hội nghị năm

nay dù tỷ lệ người Việt vẫn rất cao nhưng nhiều người trong số họ đang có cơ hội làm việc ở nước ngoài.



HÌNH 3. Hội nghị năm 2018

Nói chung hội nghị đã mang tính quốc tế nhiều hơn; các thành viên đến từ 28 quốc gia, đông nhất là những đoàn đại biểu Việt Nam, Đức, và Mỹ với số thành viên lần lượt là 127, 85, và 24. Ngoài ra có các đại biểu đến từ Trung Quốc, Thụy Sĩ, Thái Lan, Hàn Quốc, Canada, Ý, Nhật, Myanmar, Na Uy, Serbia, Vương quốc Anh, Úc, Cape Verde, Indonesia, Malaysia, Nepal, Ba Lan, Bồ Đào Nha, Nga, Singapore, Nam Phi, và Đài Loan (trong danh sách này một số nước có không nhiều hơn 5 đại biểu). Danh sách này được xếp theo thứ tự giảm dần số lượng thành viên tham dự. Năm nay, Hội đồng quốc tế về Toán công nghiệp và ứng dụng (ICIAM) tài trợ cho hội nghị 3.500USD. Số tiền này được sử dụng để tài trợ cho 9 thành viên đến từ Indonesia, Myanmar, Nepal, Nam Phi, và Thái Lan tham dự hội nghị.

Hội nghị năm nay, cũng như sự phát triển tổng thể của chuỗi hội nghị HPSC, là một thành công lớn. Đóng góp cho những thành công này, phải kể đến hai người tổ chức chính của hội nghị là GS. Hoàng Xuân Phú thuộc Viện Toán học

- Viện HLKHCN Việt Nam và GS. Georg Bock thuộc Trung tâm liên ngành dành cho Tính toán Khoa học (IWR), Đại học Heidelberg, Đức. Một đóng góp khác cho thành công của hội nghị là tài trợ của Liên đoàn Toán học Quốc tế (IMU). Tổng thư ký IMU nhiệm kỳ 2007 - 2014, Martin Grötschel đã khuyến khích tất cả các chủ tịch của IMU có nghiên cứu theo hướng ứng dụng: John Ball, László Lovász, và Ingrid Daubechies, tham gia đọc báo cáo mời toàn thể tại hội nghị. Người kế nhiệm của GS. Grötschel năm 2015, Helge Holden, đã báo cáo tại HPSC năm 2015 và năm nay cũng tham dự.



HÌNH 4. Thư ký hội nghị PGS.
Phan Thành An

GS. Phú, người tổ chức chính, có những kỹ năng rất chuyên nghiệp. Nhờ ông và

các cộng sự mà tất cả 8 báo cáo toàn thể và 202 bài báo cáo ngắn đều đã được trình bày và chỉ có hai trong số 305 thành viên được liệt kê của hội nghị vắng mặt. Ngoài GS. Phú, phải nhắc đến công việc tỉ mỉ và hiệu quả của thư ký hội nghị, PGS. Phan Thành An (ảnh ở nơi làm việc, Hình 4) cùng ban tổ chức địa phương. Không chỉ các bài giảng mà cả những chuyến xe buýt đưa đón từ khách sạn đến địa điểm hội nghị, hoặc đến một số địa điểm sinh hoạt cộng đồng khác cũng đều được tổ chức rất chuyên nghiệp. Do sự gia tăng số thành viên tham gia và số lượng bài báo cáo, nên địa điểm hội nghị phải chuyển từ Viện HLKHCNVN sang tòa nhà Thư viện Tạ Quang Bửu trong khuôn viên trường ĐH Bách khoa Hà Nội với giảng đường lớn (ảnh nhóm, Hình 3).

Cuối cùng, nhưng không kém quan trọng là phần sinh hoạt cộng đồng. Tối thứ Hai có chương trình truyền thống ăn tối ở nhà hàng rấn Nguyễn Văn Dực. Trong những hội nghị trước đây chỉ có thể lựa chọn giữa thịt rắn và thịt lợn mán, nhưng hội nghị lần này cho phép một số lựa chọn ít lạ lẫm hơn. Ngày thứ Ba như thường lệ có bữa tối với âm nhạc truyền thống. Chiều thứ Tư, có hai lựa chọn cho hoạt động dã ngoại. Lựa chọn thứ nhất mang tên “vịnh Hạ Long trên cạn”. Đây là hành trình du thuyền trên sông giữa những núi đá vôi cao sừng sững giống như những núi ở vịnh Hạ Long. Tiệc chiêu đãi của hội nghị diễn ra vào thứ Năm với các điệu múa và âm nhạc truyền thống. Thành viên hội nghị phải đăng ký trên trang web không chỉ những sự kiện muốn tham dự mà còn cả những món ăn yêu thích. Việc đón đoàn quốc tế ở sân bay được tổ chức tốt. Có thể đặt trước thị thực qua mạng internet và nhận được thị thực ngay khi đến nơi. Ngoài ra cũng có rất

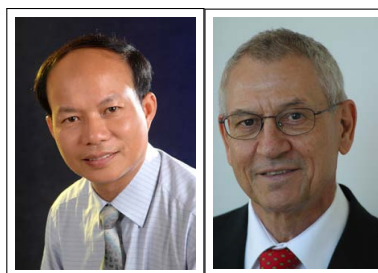
nhều địa điểm ở Hà Nội để tham quan và trải nghiệm. Một số người đăng ký tham dự tour vịnh Hạ Long, một số khác học nấu ăn, và có những lựa chọn khác nữa.

Chú ý rằng hội nghị tiếp theo sẽ tổ chức vào tháng Ba năm 2021. Toàn bộ thông tin về hội nghị năm nay có trên trang web

hpsc.iwr.uni-heidelberg.de/HPSCHanai2018

Để tìm hiểu thông tin về các hội nghị trước chỉ cần thay thế năm 2018 trong đường dẫn ở trên bằng một năm khác. Anh Xuân Sơn là nhiếp ảnh gia chính trong tất cả các hội nghị.

Hoàng Xuân Phú là giáo sư Viện Toán học – Viện HLKHCN Việt Nam. Ông nghiên cứu Tối ưu hóa và Điều khiển tối ưu, Giải tích hàm, Giải tích số, với các ứng dụng như vấn đề tồn kho, điều khiển các nhà máy và hồ chứa thủy điện, robot, cơ học chất lỏng, v.v. Ông là Viện sĩ thông tấn của Viện Hàn lâm Khoa học và Nhân văn Heidelberg, Viện Hàn lâm Khoa học và Nhân văn Bavaria, và Viện sĩ Viện Hàn lâm Khoa học các nước thế giới thứ ba (TWAS).



Rofl Jeltsch là giáo sư danh dự của ETH Zürich. Ông nghiên cứu Giải tích số, ở cả khía cạnh lý thuyết cũng như những ứng dụng kỹ thuật, Tính toán song song, Khoa học máy tính. Ông từng là Chủ tịch Hội Toán học Thụy Sĩ (SMS), Hội Toán học châu Âu (EMS), Hiệp hội về Cơ học và Toán học ứng dụng (GAMM) và ICIAM. Thêm nữa, ông là Chủ tịch của đại hội ICIAM 2007 được tổ chức ở Zürich. Ông được trao tặng ba bằng tiến sĩ danh dự, trong đó có bằng của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Người dịch: Đỗ Đức Thuận (ĐH Bách khoa Hà Nội) & Khổng Chí Nguyễn (ĐH Tân Trào).

Lê Văn Thiêm: con người và sự nghiệp

(Phần 2)

Hà Huy Khoái

(Viện Toán học & Đại học Thăng Long)

XÂY DỰNG NỀN TOÁN HỌC VIỆT NAM

Với những công trình khoa học xuất sắc, Lê Văn Thiêm là người viết trang đầu tiên của lịch sử toán học Việt Nam hiện đại. Ông cũng là một trong những người đầu tiên đặt nền móng xây dựng toán học Việt Nam. Uy tín của ông đã từng là nguyên nhân khiến nhiều thanh niên tài năng lên Chiến khu Việt Bắc để nghiên cứu và giảng dạy toán học: Hoàng Tuy, Nguyễn Cảnh Toàn,... Và không chỉ lời cuốn, khuyến khích họ bằng tiếng tăm của mình, Giáo sư Lê Văn Thiêm đã dồn tâm sức để đào tạo lớp thanh niên đầy nhiệt huyết của những ngày đầu cách mạng. “Vốn liếng” của ông khi đó thật ít ỏi, đó chỉ là một ít sách mà ông và một số giáo sư khác đã cố gắng mang theo mình suốt chặng đường từ châu Âu đến chiến khu. Ông luôn khuyến khích những tài năng trẻ đi sâu vào nghiên cứu khoa học, và cố gắng tạo cho họ những điều kiện tốt nhất có thể.

Ngay cả sau khi hoà bình lập lại, các trường đại học ở Việt Nam hầu như chưa có giáo trình đại học về toán bằng tiếng Việt nào. Vậy mà một trong những quyết tâm lớn của Nhà nước Việt Nam mới là giảng dạy tiếng Việt ở bậc đại học. Lê Văn Thiêm đã dịch và viết các giáo trình, từ Hàm biến phức cho đến Xác suất thống kê. Đến tận năm 1964, chúng tôi vẫn được Thư viện cho mượn các giáo trình do ông dịch, đánh máy bằng tiếng Việt không dấu: có lẽ do thói quen khi còn ở Pháp, hoặc là để tiết kiệm thời gian khi

viết, tiếng Việt của Giáo sư Lê Văn Thiêm thường không có dấu!

Nhận thức rõ tầm quan trọng của Toán học trong việc xây dựng nền khoa học nước nhà, Giáo sư Lê Văn Thiêm cùng với các Giáo sư Tạ Quang Bửu, Hoàng Tuy đã vạch một chiến lược lâu dài phát triển Toán học Việt Nam. Sự ra đời của Phòng Nghiên cứu Toán năm 1962 (trực thuộc Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước) là một cột mốc quan trọng trong quá trình xây dựng nền toán học Việt Nam.

Năm 1969, Thủ tướng Phạm Văn Đồng ký quyết định thành lập Viện Toán học thuộc Ủy ban khoa học và Kỹ thuật Nhà nước. Năm 1970, Giáo sư Lê Văn Thiêm, lúc đó đang là Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Tổng hợp Hà Nội, được chuyển về giữ chức vụ Phó Viện trưởng, Phụ trách Viện Toán học. Từ lúc đó, Viện Toán học chính thức đi vào hoạt động.

Với sự lãnh đạo của Giáo sư Lê Văn Thiêm, ngay từ khi thành lập, Phòng Nghiên cứu Toán, và sau này là Viện Toán học đã chú trọng phát triển toàn diện: nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng và đào tạo. Những sinh viên giỏi tốt nghiệp Đại học Tổng hợp Hà Nội và các đại học nước ngoài được chính Giáo sư Lê Văn Thiêm tuyển chọn về Viện Toán học, và được cử đi tiếp tục nghiên cứu, học tập ở nước ngoài. Chính nhờ chiến lược đào tạo cơ bản đó của Giáo sư Lê Văn Thiêm mà Viện toán học, từ chỗ chỉ có hơn 20 cán bộ năm 1970, đến nay đã trở thành một viện nghiên cứu hàng đầu cả nước

với 100 cán bộ, trong đó có 19 Giáo sư và 22 Phó giáo sư, 28 Tiến sĩ khoa học, 38 Tiến sĩ; đã có 7 Tiến sĩ khoa học, 119 Tiến sĩ và 200 Thạc sĩ được đào tạo tại Viện.

Sau ngày tái thống nhất đất nước, Giáo sư Lê Văn Thiêm vào công tác tại Thành phố Hồ Chí Minh. Giáo sư đã lập nên Phòng Toán học ứng dụng, với nhiệm vụ nghiên cứu những vấn đề gần với các ứng dụng thực tiễn, đặc biệt là các vấn đề đặt ra tại miền Nam như thủy lợi ở Đồng bằng sông Cửu Long, dầu khí.

Giáo sư Lê Văn Thiêm, cùng với Giáo sư Hoàng Tuy, là những người đầu tiên gây dựng Khoa Toán của Trường Đại học tổng hợp Hà Nội. Ông luôn kiên trì phương châm giữ vững chất lượng đào tạo, ngay cả trong những năm chiến tranh, khi nhà trường phải sơ tán vào vùng núi Việt Bắc. Ông cũng đã phải trải qua nhiều cuộc đấu tranh gay go trong nội bộ Khoa Toán và Trường Đại học Tổng hợp Hà Nội trong những năm 60 để giữ vững chiến lược đúng đắn đó. Nhờ thế, Khoa Toán của Đại học Tổng hợp Hà Nội (nay là Đại học Khoa học tự nhiên thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội) đã đào tạo nên nhiều nhà toán học hàng đầu trong cả nước.

Giáo sư Lê Văn Thiêm cũng là Chủ tịch đầu tiên của Hội Toán học Việt Nam. Với uy tín, tài năng và đức độ của mình, Giáo sư là người lãnh đạo, cũng đồng thời là hạt nhân gắn kết cộng đồng toán học Việt Nam.

Suốt đời hết lòng vì thế hệ trẻ, Giáo sư Lê Văn Thiêm là một trong những người sáng lập tờ báo *Toán học và Tuổi trẻ*, và trực tiếp viết bài cho báo ngay từ những số đầu tiên. Ông cũng trực tiếp ra đề thi chọn học sinh giỏi toàn Miền Bắc những năm 1963-1964. Ông không nề hà việc gì, dù to dù nhỏ, miễn là có lợi cho việc dìu dắt thế hệ trẻ. Nhiều học sinh giỏi gặp

khó khăn khi xét tuyển vào đại học do gia đình, họ hàng bị một số định kiến về “lý lịch” đã tìm đến ông, và được giúp đỡ tận tình. Nhiều người trong số họ đã trở thành những nhà toán học giỏi, có nhiều đóng góp cho đất nước.

Ngay khi cả nước đang trong chiến tranh, máy bay Mỹ bắn phá dữ dội miền Bắc, Giáo sư Lê Văn Thiêm là người đã đứng ra sáng lập tờ báo Toán học và Vật lý bằng tiếng nước ngoài đầu tiên của Việt Nam: tờ *Acta Scientiarum Vietnamicarum (Sectio Mathematicarum et Physicarum)*. Phần toán học của tờ báo đó ngày nay đã trở thành tờ *Acta Mathematica Vietnamica*, tờ báo có uy tín nhất về toán của Việt Nam, có mặt ở thư viện của nhiều trường đại học lớn trên thế giới. Việc cho ra đời một tờ báo nghiên cứu toán học (bằng tiếng Anh, Pháp, Nga, Đức) trong chiến tranh là điều hiếm có trên thế giới. Nhiều nhà khoa học nước ngoài đã tỏ ý ngạc nhiên và khâm phục khi thấy Việt Nam, một đất nước đang phải đương đầu với cuộc chiến tranh tàn khốc nhất ở cả hai miền, lại nghĩ đến việc ra một tờ tạp chí nghiên cứu khoa học bằng tiếng nước ngoài. Việc làm đó chứng tỏ tầm nhìn xa của các nhà lãnh đạo khoa học của Việt Nam, và cả sự tin tưởng vào thắng lợi tất yếu của sự nghiệp cách mạng.

Sự phát triển của Toán học Việt Nam, và của khoa học cơ bản Việt Nam nói chung từ sau Cách mạng Tháng Tám mang đậm dấu ấn của Giáo sư Lê Văn Thiêm.

THAY LỜI KẾT LUẬN

Khó có thể nói hết trong một bài viết ngắn tất cả những gì Giáo sư Lê Văn Thiêm đã làm vì sự phát triển một nền Khoa học Việt Nam. Trong tập sách “Lê

Văn Thiêm – các công trình khoa học”, độc giả sẽ tìm thấy nhiều bài viết của những người đã từng học, từng cộng tác với Giáo sư Lê Văn Thiêm. Hy vọng qua những bài viết đó, độc giả có thể hiểu rõ

hơn về nhà khoa học, nhà giáo, người trí thức, người chiến sĩ Lê Văn Thiêm.

Ông thuộc vào số *những con người không lặp lại của Lịch sử*.

Về tiểu ban Toán của Quỹ nghiên cứu quốc gia Đức: Phỏng vấn Friedrich Götze và Thomas Peterzell⁽¹⁾

Uta Deffke & Michael Joswig

Tháng 5 năm 2016 vừa qua, Friedrich Götze (Đại học Bielefeld, Phát ngôn viên thứ nhất của tiểu ban Toán, Quỹ nghiên cứu quốc gia Đức – DFG⁽²⁾) và Thomas Peterzell (Đại học Bayreuth, Phát ngôn viên của tiểu ban Toán, DFG) đã kết thúc nhiệm kỳ tám năm và mười một năm tại DFG. Dưới đây là cuộc phỏng vấn hai nhà toán học trên, do Uta Deffke và Michael Joswig thực hiện.

Thưa giáo sư Götze và giáo sư Peterzell, hai ông mới kết thúc nhiệm kỳ hoạt động tại DFG. Xin các ông cho biết nhiệm vụ của mình ở DFG là gì?

Thomas Peterzell: Tiểu ban Toán của DFG là một ủy ban gồm tám thành viên, chuyên trách về Toán học. Chúng tôi đưa ra báo cáo thẩm định các đề án xin tài trợ gửi tới DFG. Phần lớn các đề án này do cá nhân nhà khoa học gửi đến và được xét duyệt qua quy trình thông thường (Normalverfahren). Có thể gửi đề án cho DFG để xin tài trợ nghiên cứu (Forschungstipendium), để xin một vị trí

nghiên cứu độc lập hay để nhận tài trợ của chương trình Heisenberg và chương trình Emmy Noether, ngoài ra còn có chương trình dành cho các nhóm nghiên cứu.⁽³⁾

Xin các ông cho biết cụ thể hơn về công việc của tiểu ban Toán.

TP: Tiểu ban Toán họp bốn lần trong năm, tại Bonn hoặc Berlin. Trong khoảng thời gian giữa các phiên họp, các thư ký của tiểu ban, TS. Frank Kiefer và TS. Carsten Balleier, nhận được từ bốn mươi đến năm mươi đề án, và họ gửi các đề án này cho những người bình duyệt phù hợp. Các báo cáo bình duyệt sau đó được tiểu ban Toán đem ra thảo luận tại mỗi phiên họp.

Friedrich Götze: Chúng tôi thảo luận về các đề án xin tài trợ. Dĩ nhiên có thể có những ý kiến hoàn toàn khác biệt. Cuối cùng chúng tôi thống nhất một báo cáo thẩm định để gửi cho ủy ban tối cao của DFG. Hầu hết các trường hợp đề xuất tài trợ (hay không tài trợ) chúng tôi đưa ra

⁽¹⁾Bản gốc: *Interview mit Friedrich Götze und Thomas Peterzell*, Thông tin của Hội toán học Đức (Mitteilung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung), số 24/2016, trang 84–88.

⁽²⁾Tên đầy đủ là Deutsche Forschungsgemeinschaft. Các cước chú và các chú thích trong cặp ngoặc vuông [...] sau đây đều là của người dịch.

⁽³⁾Để biết thêm thông tin về Quỹ khoa học quốc gia Đức, xem trang web <http://www.dfg.de>.

trong báo cáo thẩm định này được ủy ban tối cao chấp thuận. Trong trường hợp còn có hoài nghi về đánh giá cuối cùng, chúng tôi có thể xin thêm ý kiến bình duyệt của chuyên gia.

Tổng số tiền tài trợ là bao nhiêu, thưa ông?

TP: Kinh phí một năm cho các đề án được xét duyệt qua quy trình thông thường trong những năm trước đây vào khoảng 11,5 triệu Euro, gần đây số tiền này tăng lên thành 14 triệu Euro.⁽⁴⁾

Có quy định chi tiết nào về cách phân phối số tiền tài trợ này không?

FG: Không. Về lý thuyết chúng tôi có thể dùng tất cả tiền dành cho ngành toán⁽⁵⁾ để tài trợ các nhóm nghiên cứu. Tuy nhiên như thể phạm vi tài trợ bị hạn chế: các nhóm nghiên cứu quả thực rất hữu ích nhưng cũng cần nhiều đầu tư. Chúng tôi phải dùng kinh phí một năm để tài trợ cho ba năm liên tiếp, việc này có thể ngay lập tức tiêu tốn 2 triệu Euro.

Trong những chương trình cần sự điều phối – trong đó có Chương trình tiến sĩ (Graduiertenkollegs), Các lĩnh vực nghiên cứu đặc biệt (Sonderforschungsbereiche - SFB), Các lĩnh vực nghiên cứu đặc biệt liên đơn vị (Sonderforschungsbereiche/Transregios), Chương trình trọng điểm (Schwerpunktprogramme) – phải chăng tiểu ban Toán không góp tiếng nói nào?

TP: Để tiện giải thích, xin nhắc lại rằng quy trình đối với chương trình cần sự điều phối bao gồm hai vòng thẩm định. Trong cả hai vòng, tiểu ban Toán đều đóng vai trò quan trọng; tất cả các báo cáo và điều tra đều có sự tham gia của tiểu ban. Phán

quyết cuối cùng thuộc về ủy ban tối cao trong đó có thành viên của ngành toán, nhưng nhất thiết không dựa trên mong muốn của một thành viên tiểu ban Toán.

Như vậy ngành Toán cũng phải cạnh tranh với các ngành khác?

FG: Đúng thế. Dĩ nhiên giải thích một đề án thuộc ngành Toán cho một ủy ban gồm nhiều nhà nghiên cứu thuộc chuyên ngành khác là chuyện không đơn giản.

Các ông còn gặp những khó khăn nào khác trong nhiệm vụ của mình?

FG: Một việc rất khó khăn là tham gia panel đặc biệt (Adhoc-Panels) của các chương trình trọng điểm. Trước đây các đề án này không được xét duyệt. Tôi muốn nhấn mạnh: Các chương trình trọng điểm là một hình thức rất hữu hiệu và phù hợp với nhu cầu của các đại học Đức. Nhờ chúng mà những nhà khoa học thuộc các trường đại học khác nhau có thể cùng làm việc và đệ trình một đề án hấp dẫn. Với chương trình *Các lĩnh vực nghiên cứu đặc biệt* (SFB) yêu cầu đối với tiềm lực của một cơ sở có thể vượt quá năng lực hiện tại. Trong trường hợp này chương trình trọng điểm là một giải pháp thay thế.

Tại sao trước đó các chương trình trọng điểm lại không được xét duyệt?

TP: Vấn đề chính là không tìm được người bình duyệt phù hợp ngay tại Đức, vì gần như tất cả các chuyên gia bình duyệt phù hợp đều ít nhiều liên quan đến chương trình trọng điểm đó. Lý do là DFG luôn nhấn mạnh: Một chương trình trọng điểm là đội tuyển quốc gia trong một lĩnh vực. Tìm người bình duyệt nước ngoài cũng không phải giải pháp tốt vì họ

⁽⁴⁾Ngoài ra, tính chung cả các đề án thông qua quy trình thông thường và các đề án thuộc loại khác (ví dụ chương trình Emmy Noether, các nhóm nghiên cứu, v.v.), DFG tài trợ cho ngành toán 75,7 triệu Euro vào năm 2016, thời điểm cuộc phỏng vấn này diễn ra (theo số liệu của DFG).

⁽⁵⁾Xem chú thích trước đó.

không quen thuộc với những đặc thù của các chương trình tài trợ của Đức.

Và giải pháp cuối cùng là các panel đặc biệt?

TP: Đúng vậy. Ví dụ nếu cần xét duyệt chín đề án, trong đó ba đề án thuộc ngành Toán, ba thuộc ngành Vật lý và ba thuộc ngành Địa chất, thì một panel đặc biệt với các thành viên thuộc ba ngành đó sẽ được thành lập. Trong buổi họp kéo dài một ngày chúng tôi sẽ thảo luận về ưu điểm và nhược điểm của các đề án. Về cơ bản chúng tôi soạn thảo một báo cáo thẩm định nhỏ để trình lên ủy ban tối cao.

FG: Không phải ai cũng thỏa mãn với quyết định cuối cùng. Nhưng nhìn chung điều khó khăn nhất trong nhiệm vụ của chúng tôi là phải chọn lựa một trong số nhiều đề án tốt ngang nhau và như thế không phải tất cả các đề án tốt đều được chấp nhận.

Nhưng công việc này hẳn cũng mang lại niềm vui?

FG: Đúng như vậy. Cái để lại ấn tượng sâu đậm trong tôi là thông thường, chúng tôi đi đến được sự đồng thuận, và không có mâu thuẫn giữa các ngành khác nhau mà ngược lại, chúng tôi thường vượt qua được hàng rào ngăn cách giữa các ngành, kể cả giữa các chuyên ngành khác nhau trong toán học, để đặt chất lượng của đề án xin tài trợ vào trung tâm cuộc thảo luận. Điều này đặc biệt quan trọng trong hoàn cảnh vài năm trước đây, khi tiền tài trợ bị sụt giảm. Ngoài ra, một điều thú vị khác là biết thêm được những đề tài nghiên cứu mới và những nhà toán học trẻ tài năng.

TP: Phải nói chuẩn bị kỹ càng cho bốn buổi họp chính thức trong năm cộng thêm một số buổi họp khác, ví dụ liên quan đến các lĩnh vực nghiên cứu đặc biệt, là một khối lượng công việc đáng

kể. Nhưng dù sao tất cả những công việc này cũng đều xoay quanh những đề tài toán học hấp dẫn! Công việc này cho ta cái nhìn bao quát về những vấn đề thời sự trong lĩnh vực của mình cũng như mở rộng kiến thức về những lĩnh vực khác; cả hai khía cạnh đều bổ ích. Chưa kể đến không khí làm việc luôn rất cởi mở ở tiểu ban!

Như vậy “chỉ có” tám thành viên đứng ra bao sân toàn bộ các lĩnh vực rộng lớn của toán học?

TP: Câu chuyện chắc chắn không đơn giản như vậy. Trên nguyên tắc phải lập ra ủy ban từ 24 ứng cử viên, và phải cân đối giữa các lĩnh vực khác nhau của toán học. Nhưng kết quả cuối cùng thường tương đối khả quan. Hơn nữa trừ các chương trình trọng điểm, chúng tôi luôn có thể dựa trên báo cáo bình duyệt về các đề án tài trợ cá nhân và các chương trình cần sự điều phối.

Làm cách nào để trở thành một thành viên của tiểu ban Toán của DFG? Các ông có thể kể về trường hợp của mình được không?

FG: Thành viên của tiểu ban được đề cử, và một danh sách 24 ứng cử viên được lập ra, danh sách này gần đây được công khai trên mạng internet. Về nguyên tắc bất cứ nhà khoa học nào có bằng tiến sĩ và hiện làm việc tại một đơn vị nghiên cứu cũng có thể tham gia làm việc tại tiểu ban. Cá nhân tôi đã nhận được đề nghị tham gia tiểu ban từ những năm 1990, nhưng lúc đó tôi từ chối vì e ngại những áp lực của công việc này. Sau khi lần thứ hai tham gia một SFB tại đại học Bielefeld, nơi tôi công tác, lần này là trong một chương trình bao trùm nhiều lĩnh vực, tôi lại được trường đề cử vào tiểu ban – lần này tôi thấy mình không nên từ chối nữa và tôi đã bằng lòng nhận nhiệm vụ.

TP: Thực lòng tôi rất biết ơn DFG. Khi còn là trợ giảng ở Münster, tôi đã nhận được một học bổng nghiên cứu, qua đó có cơ hội đến Harvard một năm. Thời gian đó rất quan trọng với sự nghiệp của tôi. Sau khi đến Bayreuth chúng tôi đã được DFG tài trợ một Chương trình tiến sĩ và một chương trình trọng điểm, như thế tôi đã sớm có quan hệ cộng tác rất tốt đẹp với DFG. Và đến một ngày, tôi tự thấy mình không thể chỉ “nhận” mãi được, phải “cho” đi gì đó. Cụ thể hơn là trường đại học đã giới thiệu tôi, và tôi tự thấy mình không thể từ chối.

Các ông đã có nhiều năm đại diện ngành Toán làm việc ở DFG. Các ông đánh giá thế nào về vai trò của toán học đối với DFG?

FG: Hai mươi năm trước, toán học nhận được tương đối ít tiền tài trợ, rồi theo thời gian, tài trợ cho ngành toán đã tăng đáng kể. Tỷ lệ các chương trình cần điều phối đã tăng gấp đôi từ năm 2006, chỉ riêng trong thời gian đó đã có bốn đề án SFB mới. Có thể nói chúng ta rất thành công. Tình thế hoàn toàn khác ở một số ngành khác. Với nhiều ngành tài trợ theo quy trình thông thường [nhận được từ DFG] chiếm khoảng một nửa số tiền tài trợ nhận được, trong khi ở ngành toán, con số này “chỉ” là một phần tư. Như thế, số tiền đến từ các đề án không dành cho cá nhân mà ngành toán nhận được nhiều gấp ba lần một số ngành khác.

DFG là một tổ chức quan trọng trong việc tài trợ cho khoa học. Ngược lại, các ông nhận xét thế nào về hoạt động của DFG so với hoạt động của các đơn vị tài trợ khác?

FG: Từ trước đến nay, điểm đặc biệt của DFG là mức độ quan liêu tương đối thấp. Ngang bằng với DFG ở Đức có lẽ chỉ có Quỹ Alexander von Humboldt. Với

những quỹ này, chúng ta được phép tài trợ cho những dự án dài hơi, tối đa mười hai năm⁽⁶⁾. Những nước láng giềng Châu Âu khác ghen tị với Đức về điểm này, vì ở nước họ tài trợ cho nghiên cứu phụ thuộc vào chính quyền đương nhiệm và do đó thường bó hẹp trong những tài trợ ngắn hạn.

TP: Nhân tiện nói về Châu Âu, hoạt động của Hội đồng nghiên cứu Châu Âu (European Research Council) phức tạp, cứng nhắc và rườm rà hơn nhiều về mặt thủ tục. Chúng ta có thể tự hào vì có DFG. Theo tôi nhờ DFG mà việc tài trợ nghiên cứu hiệu quả và minh bạch hơn nhiều.

Điều gì chứng tỏ sự minh bạch của DFG?

TP: Ví dụ, báo cáo bình duyệt của các đề án xin tài trợ được công khai phần lớn, ngoại trừ tên người bình duyệt. Tất nhiên không phải ai cũng hài lòng và công nhận kết quả bình duyệt. Nhưng DFG luôn cố gắng công khai với người nộp đề án vì sao lại có quyết định như thế.

Qua nhiều năm kinh nghiệm, các ông hẳn có cả cái nhìn tổng quan về xu hướng phát triển lâu dài [của các đề án]. Đây là điểm khác biệt của các đề án xin tài trợ hiện nay?

TP: Thay đổi về nội dung thì không đáng kể. Mặt khác số đề án đã tăng đáng kể, một phần vì điều kiện làm việc cơ bản kém đi. Sức ép xin tài trợ ngày càng lớn. Khi tôi bắt đầu công việc, tỷ lệ được chấp nhận là gần 40%. Rồi hai ba năm trước đây vì điều kiện kinh tế mà con số này giảm xuống còn 22%. Đó là một con số ghê gớm vì cả những đề án rất, rất tốt cũng bị loại. Hiện tại tỷ lệ được tài trợ đã tăng lên 30%. Tôi cho rằng tỷ lệ này là hợp lý.

Sức ép xin tài trợ có làm giảm chất lượng các đề tài?

⁽⁶⁾Đối với một chương trình các lĩnh vực nghiên cứu đặc biệt.

TP: Không, chất lượng các đề án rất cao, không hề bị ảnh hưởng.

FG: Cái bị ảnh hưởng có thể là trọng số dành cho chất lượng khoa học của một đề án. Những năm vừa qua, do khó khăn về kinh tế cũng như những cân nhắc về pháp lý, ngay cả DFG cũng hứng chịu một số sức ép hành chính. Một số tiêu chuẩn cứng được đưa vào như mức độ tài trợ cho nữ giới, cho nghiên cứu viên có gia đình, cho nguồn nhân lực ngoại quốc, vân vân. Ngày càng có nhiều đòi hỏi hơn.

TP: Rõ ràng tất cả những yêu cầu đó đều quan trọng. Nhưng đồng thời nó khuyếch đại những rào cản. Đặc biệt là ở những chương trình cần sự điều phối, các đề án nộp đến ngày càng dài hơn. Nếu một ngày những đề án SFB dài đến 400 trang, ai sẽ đọc chúng? Ở đây phải có một bước ngoặt. Liên quan đến chủ đề này, tôi muốn nói sơ lược về công tác “Bình duyệt”. Ngày càng ít người hứng thú với việc làm bình duyệt, và với các thẩm tra cũng thế. Các báo cáo bình duyệt ngày càng ngắn hơn, khá chung chung và ít tính khẳng quyết. Điều đó có thể kéo dài quá trình ra phán quyết. Cuối cùng hệ thống xét duyệt hiện tại của DFG phụ thuộc vào việc cộng đồng khoa học tham gia đóng góp tích cực vào cả việc [không thuộc chuyên môn như] bình duyệt.

Nhân bàn về chất lượng và mức độ hành chính hóa: Chúng ta không nên bỏ qua chương trình các trung tâm xuất sắc (Exzellenzinitiative). Việc thành lập các trung tâm đó có ảnh hưởng đến công việc của các ông không?

TP: DFG chắc chắn là cơ quan đi trước trong chương trình trung tâm xuất sắc. Kỹ năng làm việc, cơ sở hạ tầng và hệ thống bình duyệt của DFG đã được noi theo. Chỉ với tư cách đại diện một trường đại học hạng trung, tôi đã bốn lần tham gia bình duyệt các đề án trung tâm xuất

sắc. Trong cuộc cạnh tranh thành lập trung tâm xuất sắc, các đại học cỡ nhỏ đến trung bình ở thế bất lợi vì tiềm lực sẵn có của họ không đủ lớn. Tôi đi đến được những nhận định rất thú vị nhờ làm bình duyệt. Với giới toán học nói chung, việc toán học ở Bonn được tăng cường [vì được xây dựng trung tâm xuất sắc] có tác dụng tích cực. Năm 2006, Trung tâm Hausdorff được xây dựng với vai trò một tụ điểm xuất sắc (Exzellenz-Cluster). Điều đó cũng có nghĩa là Bonn không cần quá bận tâm về việc xin tài trợ theo quy trình thông thường để chi tiêu cho nhân lực của mình vì tiền có thể đến từ các nguồn khác. Điều đó có lẽ cũng giảm bớt gánh nặng cho DFG.

Như thế trên hết chương trình trung tâm xuất sắc tạo ra một nguồn tiền tài trợ hấp dẫn?

TP: Đó chỉ là một khía cạnh. Việc chương trình trung tâm xuất sắc đem thêm một nguồn tiền tài trợ vào là việc có lợi, dù số tiền không hề lớn. Ta hãy nhớ rằng số tiền này phải trừ đi khoảng 2 tỉ Euro của lượt cấp đầu tiên vào những năm 90. Trên trường quốc tế số còn lại chỉ là một số tiền nhỏ nếu so sánh, ví dụ, với ngân sách của Đại học tổng hợp Zürich, hay nếu biết rằng số tiền đó chỉ bằng ngân sách một năm của Harvard.

FG: Chương trình trung tâm xuất sắc là một đề tài nhạy cảm trong giới toán học. Với những nơi có những trung tâm toán học ở tầm cỡ đáng kể, như Berlin, Munich hay Bonn, đó là giải pháp có lý. Nhưng về cơ bản giải pháp này không phù hợp với hệ thống của Đức!

Tại sao không?

FG: Cái nổi bật ở Đức là từ rất lâu, hầu như tất cả các đại học của chúng ta đều đảm bảo được việc đào tạo. Việc này đang bị đe dọa. Chương trình trung

tâm xuất sắc hiện đang gây ra một môi trường tâm không nhỏ trong đội ngũ điều hành các trường đại học. Vấn đề không chỉ nằm ở nguồn tiền được cấp, mà còn ở nỗi lo về lâu dài bị sa sút ở cả các phương diện khác vì một trường đại học có thể sẽ bị xếp hạng không tốt, một khi đã không phải trung tâm xuất sắc. Còn có một tác hại lâu dài thứ hai: Dưới áp lực phải thành công nhiều nhà khoa học sẽ sợ thất bại và chỉ dám theo đuổi một số hướng nghiên cứu chính thống nào đó. Đánh mất nỗi đam mê mạo hiểm là nguy cơ lớn nhất trong khoa học, chừng nào nhiệm vụ của nhà khoa học vẫn là đi tìm những con đường mới.

Đây là một dịp tốt để thêm một lần nữa trao đổi về việc đào tạo những nhà khoa học trẻ, và về toán học nói chung. Theo các ông đã có gì thay đổi trong những năm qua?

TP: So với thời tôi làm nghiên cứu sinh, đã có rất nhiều thay đổi. Môi trường và các cơ hội cho nghiên cứu sinh ngày nay tốt hơn rất nhiều. Thời của tôi nghiên cứu sinh phải làm việc đơn độc, nói chung chỉ trao đổi với thầy/cô hướng dẫn và có thể với vài trợ giảng nữa. Trường hè ư? Không hề có. Ngày nay có rất nhiều trường hè được tổ chức cho lớp trẻ. Đôi khi còn gây cảm giác hơi loãng. Một xu hướng tốt và quan trọng là nhiều người trẻ, ngay từ khi làm nghiên cứu sinh, không chỉ nhận học bổng mà còn được trả tiền bảo hiểm xã hội, thông thường với lương 75%⁽⁷⁾. Một điểm thứ ba: Tôi e rằng chúng ta đang đào tạo quá nhiều nghiên cứu sinh và postdoc (nghiên cứu viên hậu tiến sĩ) mà không tìm được đầu ra cho họ trong hệ thống. Điều này đặc biệt phổ biến ở nhiều đề án nghiên cứu và đề án trung tâm xuất sắc. May mắn là

ở Đức dù sao các tân tiến sĩ cũng dễ tìm được việc bên ngành kinh tế.

FG: Một vấn đề nữa, từ một cách nhìn khác: Làm sao một thầy hướng dẫn có thể phụ trách đến sáu, thậm chí tám nghiên cứu sinh mà vẫn đảm bảo trách nhiệm của mình? Các trường đại học dường như vẫn thích có nhiều nghiên cứu sinh. Họ được trả tiền dựa trên thành tích hoạt động, trong đó số nghiên cứu sinh là một nhân tố cơ bản.

TP: Chắc chắn đây là một sai lầm nghiêm trọng.

Hơn thế nữa nhiều trường đại học các ông đang nói tới còn chiếm dụng tiền tài trợ. Họ lấy lý do là nguồn tài trợ cơ bản ngày càng khan hiếm. Các ông đánh giá thế nào về vai trò của DFG trong trường hợp này?

TP: DFG đang ở vào thế lưỡng nan. Tại nhiều bang của Đức, tiền tài trợ cơ bản từ các trường đại học không còn đủ. Đồng thời số sinh viên ngày một tăng, trong khi số công việc mới, nếu có tăng, cũng chỉ tăng không đáng kể. Hậu quả là số đề án xin tài trợ với lý do hữu lý gửi đến DFG tăng lên. Họ tài trợ cho các nghiên cứu sinh và postdoc với vị trí 100% hay 75% lương, nhưng chỉ cho mục đích nghiên cứu. Để lực lượng này làm việc như đội ngũ giảng dạy thì không được phép. Thông thường chính các trường cũng phải sử dụng biện pháp mà trên nguyên tắc là bị cấm đó. Có thể vì thế thời gian hoàn thành luận án của nghiên cứu sinh kéo dài ra. Ở điểm này lẽ ra DFG phải chú ý hơn nữa. Chúng ta đều biết khó khăn của các trường đại học. Nhưng nhiệm vụ của DFG không phải là để bù đắp tiền cho họ.

⁽⁷⁾ Dành cho công việc làm 75% hay 3/4 thời gian ở Đức, tương ứng với 30 giờ làm việc một tuần. Thu nhập bằng 3/4 vị trí chính thức (hay 100% thời gian, tương ứng với 40 giờ làm việc một tuần).

Vào năm 2001, DFG đã thành lập một chương trình để các postdoc xin một “vị trí độc lập”. Kinh nghiệm của các ông với chương trình này ra sao?

TP: Chương trình này rất được yêu thích. Và có lẽ nó khiến các giáo sư khích lệ học trò của mình tham gia nộp đơn. Vì chương trình này giảm gánh nặng ngân sách cho các giáo sư. Một kết luận của chúng tôi: Nhiều đề án được gửi đi quá sớm, khi người lập đề án chưa có đủ kinh nghiệm cần thiết. Ai muốn xin một vị trí độc lập, người đó phải lập đề án, giữ vai trò nghiên cứu viên chính, và phải có một lý lịch khoa học riêng. Muốn thế tốt nhất nên có hai đến ba năm kinh nghiệm làm postdoc và ba, bốn công bố khoa học. Tôi nhấn mạnh điều đó ở đây, để nhiều bạn tránh được những thất bại đáng tiếc.

Với kinh nghiệm lâu năm không những trong vai trò thành viên hội đồng DFG mà còn ở vai trò nhà khoa học, các ông có muốn nói gì với thế hệ trẻ?

TP: Một điểm tôi tâm niệm bấy lâu và muốn nói với những người trẻ cũng như các giáo sư: Đôi khi bạn nên rời khỏi trường đại học của mình, hay gửi người của mình đến những nơi khác, ngay cả khi họ là những nhà khoa học giỏi. Đặc biệt nên đi ra nước ngoài. Để trợ giúp cho việc này có các học bổng nghiên cứu, với xác suất thành công 50%. Bạn dễ đạt được học bổng đó nếu có một đề án tốt và một đối tác nghiên cứu tốt. Sau một, hai năm ra nước ngoài, lúc quay lại Đức bạn cũng nên tìm một nơi khác.

Ông thấy có quá ít người chịu di chuyển như thế?

TP: Có những người sẽ nói, ví dụ: Ở Berlin tôi có tất cả những gì mình cần. Nhưng với sự nghiệp của anh, điều đó đơn giản là tệ hại. Nếu anh chỉ ở mãi một chỗ, dù là chỗ tốt như Berlin đi chăng

nữa, thì việc tuyển dụng anh sẽ rất khó khăn. Ngay DFG cũng rất muốn thấy sự lưu chuyển [trong hoạt động nghiên cứu khoa học].

Về sự lưu chuyển, có điểm gì khác biệt trong mười, hai mươi năm qua không?

TP: Tôi tin rằng tất cả mọi thứ đang trở nên quốc tế hóa. Đồng thời Đức cũng trở thành một điểm đến hấp dẫn.

Đâu là nguyên nhân của việc này?

TP: Có thể kể đến những chương trình như SFB và chương trình trọng điểm. Và tất nhiên phải nhắc đến sức hấp dẫn của những thành phố như Berlin, Munich, Heidelberg hay Bonn. Những nơi đó có tiềm lực đáng kể để thực thi những đề án hấp dẫn. Nhưng thiếu DFG thì các đề án đó khó có thể thực hiện được.

Trước khi kết thúc, ta hãy nhìn một chút về tương lai. Để tiếp tục với những nhấn nhủ: Các ông muốn trao hành trang gì cho những người kế tục mình ở DFG?

FG: Trong bất cứ trường hợp nào cũng không cần phải sợ hãi. Nếu làm việc ở tiểu ban Toán, có thể ban đầu bạn sẽ kinh ngạc với số lượng quyết định “nằm ngoài chuyên môn” phải đưa ra. Nhưng đó là một kinh nghiệm quý báu mà tôi hy vọng mọi người đều có dịp trải qua. Những công việc ngoài lề của tiểu ban đến từ các phiên đánh giá các chương trình tiến sĩ, SFB, Các lĩnh vực nghiên cứu đặc biệt liên đơn vị, vân vân. Nhiệm vụ của chúng ta là quan tâm đến tính tương xứng của chất lượng của các kế hoạch con trong các đề án này (thường có nhiều nghiên cứu viên tham gia), với những tiêu chí khoa học nghiêm ngặt trong quy trình thông thường.

TP: Tôi cũng coi nguyên tắc căn bản nhất là đặt chất lượng khoa học lên trên hết. Tôi hy vọng rằng trong quá khứ nguyên tắc đó đã được tôi giữ vững. Mọi

người đều nên góp sức vào việc phân phối ngân sách tài trợ nghiên cứu một cách

công bằng thông qua những quy trình khách quan và minh bạch.

Người dịch: Nguyễn Đăng Hợp, Viện Toán học, Viện HLKHCN Việt Nam.

Hiệu đính: Phùng Hồ Hải.

Vấn đề sắc số mặt phẳng⁽¹⁾

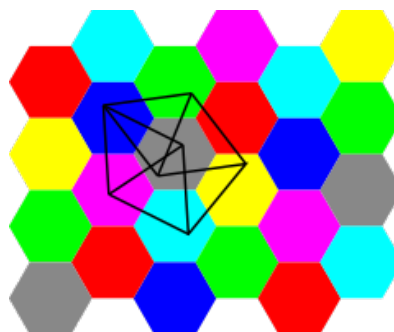
Evelyn Lamb

Nhờ đạt được tiến bộ đầu tiên sau suốt 60 năm trong vấn đề “sắc số của mặt phẳng”, một chuyên gia trong lĩnh vực chống lão hóa đã bước vào lịch sử toán học.

Năm 1950, Edward Nelson, khi đó là sinh viên Đại học Chicago, đặt ra một câu hỏi tưởng chừng đơn giản, nhưng đã thách thức các nhà toán học suốt nhiều thập niên. Vấn đề của Nelson như sau. Hình dung một đồ thị là tập hợp của một số điểm của mặt phẳng⁽²⁾ được nối với nhau bằng những đoạn thẳng⁽³⁾. Ta giả sử các cạnh của đồ thị đều có độ dài thông thường như nhau. Bây giờ tô màu tất cả các đỉnh của đồ thị sao cho không có hai đỉnh được nối với nhau nào có cùng màu. Nelson hỏi: Cần ít nhất bao nhiêu màu để có thể tô được mọi đồ thị như thế, kể cả những đồ thị có vô hạn đỉnh?

Vấn đề nêu trên, ngày nay được gọi là vấn đề Hadwiger-Nelson hay vấn đề tìm sắc số của mặt phẳng, đã thu hút sự chú ý của nhiều nhà toán học, trong đó có cả nhà toán học nổi tiếng Paul Erdős. Các nhà nghiên cứu đã nhanh chóng thu hẹp các khả năng cho sắc số này bằng việc chứng minh được rằng mọi đồ thị vô hạn

đỉnh đều có thể tô được bằng không ít hơn 4, và không nhiều hơn 7 màu. Một số nhà nghiên cứu sau đó thu được một vài kết quả nhỏ khác, nhưng chưa có ai thay đổi được các giới hạn nêu trên.



Một phép tô màu mặt phẳng chứng minh sắc số của nó không quá 7. Nguồn: Wikipedia.

Tuần trước, Aubrey de Grey, một nhà sinh vật học nổi tiếng với tuyên bố rằng những người đang sống hiện nay sẽ sống được đến 1000 tuổi, đã đưa lên trang mạng các tiền ấn phẩm khoa học arxiv.org một bài báo với tựa đề “Sắc số của mặt phẳng ít nhất bằng 5”⁽⁴⁾. Trong bài báo này, tác giả mô tả cách xây dựng một đồ thị khoảng cách đơn vị không thể tô được chỉ với 4 màu. Phát hiện này là tiến bộ đáng kể đầu tiên trong việc giải quyết vấn

⁽¹⁾Đăng trên Tạp chí Quanta, ngày 17/4/2018, với tiêu đề *Decades-old graph problem yields to amateur mathematician*.

⁽²⁾Các đỉnh của đồ thị - ND.

⁽³⁾Các cạnh của đồ thị - ND.

⁽⁴⁾Bài báo này hiện đã đăng trên tạp chí Geombinatorics, Vol. XXVIII (1) 2018, trang 18–31.

đề sắc số của mặt phẳng từ khi nó được đặt ra. “Tôi đã hết sức may mắn”, de Grey nói, “không phải ai cũng tìm ra ý tưởng để giải quyết một vấn đề 60 năm tuổi”.



Aubrey de Grey tìm ra đồ thị khoảng cách đơn vị đầu tiên chỉ tô được với ít nhất năm màu. Nguồn: Aubrey de Grey/SENS Research Foundation.

De Grey không có vẻ như một nhà toán học tiền phong. Ông là người đồng sáng lập và phụ trách khoa học của một tổ chức hướng tới việc phát triển các công nghệ đảo ngược hiệu ứng tiêu cực của sự lão hóa. Ông đến với vấn đề sắc số của mặt phẳng nhờ một game chơi trên bàn (board game). Nhiều năm trước đây, de Grey là một đấu thủ giỏi trong trò Othello, và ông trở nên thân thiết với một số nhà toán học có cùng niềm đam mê trò chơi này. Họ giới thiệu lý thuyết đồ thị cho ông và de Grey thường nghĩ về các bài toán đồ thị khi có thời gian. “Thi thoảng, khi cần nghỉ ngơi sau những giờ dành cho công việc chính, tôi quay ra làm toán”, de Grey nói. Kỳ nghỉ Giáng sinh năm vừa rồi, ông đã có cơ hội để làm toán.

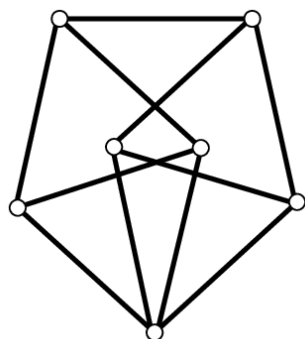
Việc một nhà toán học nghiệp dư đạt được tiến bộ đáng kể trong một vấn đề mở tồn tại đã lâu là điều khác thường,

nhưng không phải chưa từng có. Vào những năm 1970, Marjorice Rice, một phụ nữ nội trợ không hề có nền tảng toán học, tình cờ đọc được một bài viết trên tờ *Scientific American* về các ngũ giác có thể dùng để lát kín mặt phẳng. Sau đó Rice đã khám phá ra 4 loại ngũ giác mới bổ sung vào danh sách đã có. Gil Kalai (Đại học Hebrew, Jerusalem) nói rằng ông hài lòng khi thấy một nhà toán học không chuyên tạo ra một đột phá quan trọng. “Đây là một điều mới mẻ bổ sung vào trải nghiệm đa diện về toán học”, Kalai nói.

Có lẽ vấn đề nổi tiếng nhất về tô màu đồ thị là Định lý bốn màu. Định lý này khẳng định rằng nếu xem mỗi quốc gia như một khối liên tục, thì mọi tấm bản đồ đều có thể tô được bằng 4 màu sao cho không có hai quốc gia kề nhau nào có cùng màu. Kích thước và hình dạng của các quốc gia không có ý nghĩa gì ở đây. Vì vậy, các nhà toán học đã dịch vấn đề này thành một vấn đề của lý thuyết đồ thị bằng cách biểu diễn mỗi quốc gia bằng một đỉnh của đồ thị và hai đỉnh được nối với nhau bằng một cạnh nếu các quốc gia tương ứng có biên giới chung.

Vấn đề Hadwiger-Nelson hơi khác một chút. Thay vì xét hữu hạn đỉnh như là trên bản đồ, ta có thể xét vô hạn đỉnh với mỗi đỉnh là một điểm nào đó của mặt phẳng. Hai đỉnh được nối với nhau bằng một cạnh nếu chúng cách nhau một đơn vị độ dài đã xác định nào đó. Để tìm chặn dưới cho sắc số của mặt phẳng, ta chỉ cần tìm một đồ thị với hữu hạn đỉnh chỉ có thể tô được bằng đúng bảy nhiều màu. Đây chính là điều de Grey đã làm.

De Grey đã xây dựng đồ thị của mình dựa trên một đồ thị gọi là con suốt Moser, đặt theo họ của hai anh em nhà toán học Leo và William Moser. Đây là một đồ thị khoảng cách đơn vị gồm 7 đỉnh và 11 cạnh với sắc số bằng 4.



Con suốt Moser, không thể tô được chỉ với 3 màu.

Nguồn: Tomaz Pisanski.

Thông qua một quá trình tinh vi chỉ dùng hỗ trợ ở mức tối thiểu của máy tính, de Grey đã gắn kết các bản sao của con suốt Moser và một tập nhỏ các điểm khác thành một đồ thị to lớn kỳ quái gồm 20 425 đỉnh không thể tô được chỉ với 4 màu. Sau đó ông co đồ thị này lại thành một đồ thị có 1581 đỉnh và dùng máy tính chứng minh rằng nó không thể tô được bằng 4 màu.

Tìm ra một đồ thị đòi hỏi 5 màu để tô đã là một thành tựu quan trọng, nhưng các nhà toán học muốn có được một đồ thị ít đỉnh hơn với tính chất tương tự. Có lẽ, việc đi tìm một đồ thị 5 màu ít đỉnh hơn – hay đồ thị 5-màu ít đỉnh nhất có thể – sẽ giúp các nhà nghiên cứu thấy được bản chất của vấn đề Hadwiger-Nelson và cho phép họ chứng minh được rằng đúng 5 (hay 6, hay 7) màu là đủ để tô mọi đồ thị như thế trên mặt phẳng.

De Grey đã đề xuất với Terence Tao (Đại học California, Los Angeles) lập một dự án Polymath với đề tài tìm đồ thị 5-màu nhỏ nhất. Chương trình Polymath bắt đầu khoảng 10 năm trước đây khi

Timothy Gowers (Đại học Cambridge) muốn tìm ra cách hỗ trợ các nghiên cứu cộng tác trực tuyến quy mô lớn trong toán học. Mọi trao đổi về các bài toán Polymath đều được tiến hành công khai, và bất kỳ ai cũng có thể đóng góp. Gần đây, de Grey đã tham gia vào một đề án Polymath giúp tạo ra những tiến bộ đáng kể cho vấn đề số nguyên tố song sinh.

Tao nói rằng không phải bài toán nào cũng phù hợp cho các đề án Polymath, nhưng vấn đề của de Grey có nhiều đặc điểm thích hợp. Đây là một vấn đề dễ hiểu, đã được nghiên cứu và có một thước đo rõ ràng cho sự thành công là hạ thấp được số đỉnh của đồ thị không tô được bằng 4 màu. Chẳng bao lâu sau khi vấn đề xuất hiện trên Polymath, Dustin Mixon, một nhà toán học ở Đại học Ohio, cùng với đồng nghiệp Boris Alexeev, đã tìm ra một đồ thị với 1577 đỉnh. Vào hôm thứ Bảy, Marijn Heule, một nhà tin học ở Đại học Texas, Austin, đã tìm ra một đồ thị chỉ có 874 đỉnh. Hôm qua, Heule lại giảm được số đỉnh xuống còn 826.

Công việc đang tiếp diễn này làm lóe lên hy vọng rằng vấn đề đã tồn tại qua 6 thập niên của Hadwiger-Nelson xứng đáng được tiếp tục nghiên cứu. Theo Gordon Royle, một nhà toán học ở Đại học Tây Australia, “Với một vấn đề như thế này, lời giải cuối cùng có thể là những nhận thức toán học vô cùng sâu sắc, nhưng cũng có thể là sự tài tình của một cá nhân nào đó trong việc tìm ra một đồ thị cần nhiều màu hơn để tô”.

Người dịch: Ngô Đắc Tân, Viện Toán học, Viện HLKHCN Việt Nam.

Quỹ Lê Văn Thiêm và chủ tịch đầu tiên, giáo sư Hà Huy Khoái

Lê Tuấn Hoa

(Viện Toán học, Viện Hàn lâm KHCNVN)

SƠ LƯỢC LỊCH SỬ HÌNH THÀNH GIẢI THƯỞNG LÊ VĂN THIÊM

Giáo sư Lê Văn Thiêm (1918-1991) là Chủ tịch đầu tiên của Hội Toán học Việt Nam. Là một trong những người đặt nền móng cho nền giáo dục đại học ở nước ta, ông đã có những đóng góp to lớn trong nghiên cứu và ứng dụng toán học, là người thầy của nhiều thế hệ các nhà toán học Việt Nam. GS. Lê Văn Thiêm luôn giành sự quan tâm đặc biệt đến việc giảng dạy toán học ở các trường phổ thông. Ông đã được Nhà nước tặng Huân chương Độc lập hạng nhất và Giải thưởng Hồ Chí Minh. Giải thưởng Lê Văn Thiêm do Hội Toán học đặt ra nhằm góp phần ghi nhận những thành tích xuất sắc của những thầy, cô giáo và học sinh phổ thông trong việc dạy Toán và học Toán giỏi. Giải thưởng cũng là sự ghi nhận công lao của GS. Lê Văn Thiêm, một nhà toán học lớn, một người thầy đã hết lòng vì sự nghiệp giáo dục.

Ý tưởng thành lập và trao Giải thưởng Lê Văn Thiêm được Ban Chấp hành Hội Toán học đưa ra từ năm 1989. Đích thân GS. Đỗ Long Vân, khi đó là Tổng thư kí Hội, đã vào thăm GS. Lê Văn Thiêm ở Tp. Hồ Chí Minh để thông báo và xin phép giáo sư về việc này. Giáo sư đã vui vẻ nhận lời.

Hai học sinh được trao Giải thưởng đầu tiên vào năm 1990 là Phạm Xuân Du, học sinh Khối chuyên toán, ĐHKHTN-ĐHQGHN và Phan Thị Hà Dương, học

sinh trường THPT Hà Nội-Amsterdam, Hà Nội.

Tuy nhiên, vì không có nguồn kinh phí để trao, nên Giải thưởng bị gián đoạn, đến năm 1997 mới được tổ chức trao lại. Từ đó đến nay Giải thưởng được trao đều đặn hàng năm, vào dịp đón Xuân hàng năm của Hội Toán học. Tổng cộng đã có 106 giải thưởng được trao cho 27 thầy cô giáo và 79 học sinh⁽⁵⁾.

QUỸ LÊ VĂN THIÊM

Giải thưởng Lê Văn Thiêm được duy trì và trao đều đặn từ năm 1997 là nhờ có Quỹ Lê Văn Thiêm. Quỹ được thành lập năm 1997. Đó cũng là năm Thông Tin Toán học ra đời – làm cầu nối cho các hoạt động của Hội Toán học.

Quỹ Lê Văn Thiêm được thành lập theo quyết định của Ban Chấp hành Hội Toán học, nhằm động viên sự đóng góp vật chất của các nhà toán học, các tập thể, cơ quan nhiệt tình với việc khuyến khích thầy và trò phổ thông dạy và học tốt môn Toán, với mục tiêu cao cả hơn là thúc đẩy sự nghiệp phát triển Toán học nước nhà. Vì vậy, một cá nhân hay tập thể có thể nhiều lần đóng góp cho Quỹ. Số tiền ủng hộ nhiều hay ít là tùy tâm, phụ thuộc vào khả năng đóng góp và đều được trân trọng. Một phần tiền đóng góp ban đầu cho Quỹ là do phụ nhân của cố GS. Lê Văn Thiêm tặng, trích từ tiền thưởng Giải thưởng Hồ Chí Minh của cố giáo sư.

⁽⁵⁾Danh sách chi tiết và thông tin liên quan xem tại <http://vms.org.vn/index.php/vi/gioi-thieu/giai-thuong-le-van-thiem.html> và bài viết trên Thông Tin Toán học, Tập 1 số 1 (1997), 6-7.

Đặc biệt năm 2015, một doanh nhân (giấu tên) tặng Quỹ 1 tỷ đồng để gửi lấy lãi trao thưởng và tài trợ cho các hoạt động của Quỹ. Từ đó Quỹ có nguồn tài chính ổn định. Tuy nhiên, với tinh thần không thay đổi của Quỹ là khích lệ sự hưởng ứng của cộng đồng toán học và các doanh nhân, cơ quan, tổ chức, đối với sự phát triển của Toán học Việt Nam, Quỹ vẫn thiết tha mong tiếp tục nhận được sự ủng hộ rộng khắp. Danh sách ủng hộ Quỹ được cập nhật trên trang web của Hội⁽⁶⁾.

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG GIẢI THƯỞNG VÀ QUỸ LÊ VĂN THIÊM

Giải thưởng và Quỹ Lê Văn Thiêm do Chủ tịch Hội đồng Giải thưởng phụ trách – người này do Ban Chấp hành Hội Toán học chỉ định. Tham gia Hội đồng xét Giải thưởng thường có Chủ tịch và Phó chủ tịch kiêm Tổng thư ký Hội Toán học, cùng với 1-2 thành viên khác do Chủ tịch Hội đồng Giải thưởng mời. Từ khi thành lập đến năm 2018, Chủ tịch Hội đồng Giải thưởng là giáo sư Hà Huy Khoái.

GS. Hà Huy Khoái là một trong những thành viên đầu tiên của Viện Toán học. Ông học Đại học Tổng hợp Hà Nội, được trực tiếp nghe GS. Lê Văn Thiêm giảng bài. Năm 1978, ông bảo vệ luận án Tiến sĩ tại Viện Toán học Steklov nổi tiếng thuộc Viện Hàn lâm Khoa học Liên Xô, dưới sự hướng dẫn của một trong những nhà toán học nổi tiếng nhất và cũng có ảnh hưởng nhất thế giới trong mấy chục năm vừa qua là GS. I. Manin. Cũng tại đó, ông bảo vệ luận án Tiến sĩ Khoa học vào năm 1984. Hướng nghiên cứu của ông là Giải tích p-adic và Giải tích phức. Ông được phong Phó Giáo sư năm 1983 và Giáo sư năm 1991. Được bầu là Viện sĩ Viện Hàn lâm thế giới thứ ba – nay là Viện Hàn lâm Thế giới vì sự tiến bộ khoa học của các

nước đang phát triển (TWAS) – vào năm 2004. Ông là Viện trưởng Viện Toán học nhiệm kỳ 2001 – 2007, Chủ tịch Hội đồng Chức danh Giáo sư ngành Toán năm 2009 – 2018. Năm 2012, sau khi nghỉ hưu ở Viện Toán học, ông chuyển sang làm việc tại Đại học Thăng Long. Tại đó ông đã và đang dành nhiều tâm huyết để xây dựng Đại học Thăng Long thành một cơ sở giảng dạy và nghiên cứu tốt về toán và ứng dụng toán học.



Từ trái: V.H. Linh, GS. H.H. Khoái và phu nhân, N.V. Trung, L.T. Hoa. Nguồn: Ngô Việt Trung.

Hơn hai mươi năm tham gia Ban Chấp hành Hội Toán học, một trong những đóng góp to lớn nhất của ông là vận động xây dựng và phát triển Quỹ Lê Văn Thiêm, tổ chức tốt việc trao Giải thưởng Lê Văn Thiêm hàng năm. Nghe có vẻ đơn giản, nhưng thực ra là những công việc cực kỳ khó khăn. Quỹ Lê Văn Thiêm ra đời trong hoàn cảnh kinh tế khó khăn, và nền Toán học đứng trước nguy cơ bị tan rã. Với uy tín cao trong cộng đồng cộng với tài năng thuyết phục, vận động hiếm có, ông đã từng bước vận động được rất nhiều người ủng hộ Quỹ. Với tinh thần nhiều, ít đều

⁽⁶⁾Xem chi tiết tại <http://www.vms.org.vn/index.php/vi/gioi-thieu/giai-thuong-le-van-thiem.html>

quý, đến nay đã có gần 200 lượt người ủng hộ Quỹ, có người ủng hộ 3-4 lần. Chú ý cả diện rộng lẫn chiều sâu, sự diễn thuyết thấu tình đạt lý của ông đã chinh phục nhiều người, mà đỉnh cao là năm 2015 một doanh nhân thành đạt – vốn là một học sinh giỏi Toán – đã ủng hộ Quỹ một số tiền rất lớn, làm cơ sở trường tồn cho Quỹ. Lại vẫn lấy tinh thần của Quỹ là ủng hộ vô tư, nên doanh nhân đó đề nghị được giấu tên – cho dù vẫn đều đặn quan sát sự hoạt động của Quỹ và Giải thưởng.

Việc trao Giải thưởng sao cho những người được trao là xứng đáng - để qua đó mới khích lệ phong trào học Toán và dạy Toán – là một việc làm công phu. Không hành chính, hàng năm GS. Khoái chủ động theo dõi phong trào và thành tích học Toán ở các trường, trực tiếp liên hệ với các cơ sở để biết rõ các ứng viên. Trên cơ sở đó, mời những chuyên gia có uy tín cùng dự phiên họp để nghiên cứu hồ sơ và trao giải thưởng. Phải nói rằng Giải thưởng có quy định cơ cấu, tổ chức giải rõ ràng. Đó là mỗi năm trao giải cho tối đa hai giáo viên và từ hai đến bốn học sinh có thành tích xuất sắc, trong đó có một giải thưởng giành cho học sinh vượt khó khăn đạt thành tích cao trong học toán. Mỗi người chỉ được trao Giải thưởng một lần. Mười năm gần đây, Hội đồng Giải thưởng quyết định: ứng viên là học sinh đạt thành tích xuất sắc năm lớp 12, thì khi xét phải đang theo học ngành toán. Tuy nhiên, với tinh thần khuyến khích tài năng là chủ đạo, Giải thưởng được trao một cách linh hoạt. Vì vậy có năm có hai thầy/cô được trao, nhưng có năm không có giáo viên nào; có năm tới sáu học sinh được giải, nhưng có năm chỉ có một. Nhìn vào danh sách học sinh đoạt giải, ta có thể tự hào thấy được danh sách các địa phương được trao trải dài khắp các tỉnh từ Bắc tới Nam. Nhiều người được trao giải giờ đây đã trở thành

những nhà khoa học có tên tuổi. Điếm qua có thể thấy những cái tên: PGS. Phan Thị Hà Dương (Giải năm 1990; hiện ở Viện Toán học), TS. Đỗ Quốc Anh (1997, Pháp), TS. Lê Quang Nắm (1998, Mỹ), PGS. Lê Thái Hoàng (1999, Mỹ), PGS. Lê Anh Vinh (2001, Viện Khoa học Giáo dục), TS. Lê Hùng Việt Bảo (2003, Mỹ) và nhiều người khác mà người viết không biết hết – và cũng không thể điểm hết.

Thành quả trên có lẽ là niềm vui và động viên lớn nhất giúp GS. Hà Huy Khoái đảm nhiệm vị trí này trên 20 năm – có thể nói là một người không thể thay thế. Tuy nhiên, cuối năm 2018, ông kiên quyết từ nhiệm để Ban Chấp hành Hội chỉ định người khác phụ trách, nhằm tạo tiền đề phát triển vững chắc tiếp theo cho Quỹ. Trong buổi Gặp mặt đầu Xuân Kỷ Hợi của Hội Toán học diễn ra vào ngày 24 tháng 2 năm 2019, GS. Ngô Việt Trung, Chủ tịch Hội Toán học, đã thay mặt Hội phát biểu cảm ơn sự đóng góp lớn lao và lâu dài của GS. Hà Huy Khoái.

GIẢI THƯỞNG NĂM 2018

Năm 2018, Giải thưởng được trao cho các thầy giáo và học sinh sau đây.

1. Thầy Huỳnh Chí Hào, giáo viên trường THPT chuyên Nguyễn Quang Diệu, Đồng Tháp. Dạy chuyên toán từ năm 1990. Thầy Hào đã tham gia bồi dưỡng bảy học sinh đạt giải quốc gia (hai giải nhì, hai giải ba, ba giải khuyến khích). Đặc biệt năm 2018 thầy Chí Hào có một học sinh – người đầu tiên tại Đồng Tháp – đoạt Huy chương tại olympic toán quốc tế IMO (bạn Đỗ Hoàng Việt).

2. Nguyễn Quang Bin, học sinh lớp 12 chuyên toán ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐHQG Hà Nội. Hai lần đoạt giải nhì Kỳ thi học sinh giỏi toán quốc gia năm học 2016-17 và 2017-18. Đặc biệt bạn Quang

Bin đã đoạt huy chương vàng IMO 2018. Hiện bạn đang học tại Khoa Toán, ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Hà Nội.

3. Đỗ Hoàng Việt, học sinh lớp 12 trường THPT chuyên Nguyễn Quang Diêu, tỉnh Đồng Tháp. Hai lần giải nhì Kỳ thi học sinh giỏi toán quốc gia năm học 2016-17 và 2017-18. Đặc biệt bạn Hoàng Việt đã đoạt huy chương đồng IMO 2018 – là học sinh đầu tiên của Đồng Tháp đạt được thành tích này. Hiện bạn đang học tại Khoa Toán, ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh.

4. Ngô Thị Huệ, học sinh lớp 12 trường THPT chuyên ĐHSP Hà Nội. Mặc dù hoàn cảnh gia đình khó khăn, bạn đã cố gắng khắc phục để học giỏi. Bạn Ngô Thị Huệ đoạt giải nhì Kỳ thi học sinh giỏi toán quốc gia năm học 2017-18. Hiện bạn đang học tại Khoa Toán, ĐHSP Hà Nội.



Giải thưởng Lê Văn Thiêm 2018 (từ trái): Nguyễn Quang Bin, Ngô Thị Huệ, thầy Huỳnh Chí Hào, Đỗ Hoàng Việt. Nguồn: Ngô Việt Trung.

Dành cho các bạn trẻ

Định lý Hall và ứng dụng (Phần 1)

Trần Minh Hiền⁽¹⁾

(THPT chuyên Quang Trung, Bình Phước)

1. ĐỊNH LÝ HALL VÀ CHỨNG MINH

Ở một vương quốc nọ, có một tình huống như sau: Có n chàng trai và m cô gái, mỗi chàng trai quen với ít nhất một người trong số các cô gái. Nhà vua dự định tổ chức một đám cưới tập thể sao cho mỗi chàng trai đều cưới được một cô gái mình quen làm vợ. Hỏi khi nào nhà vua có thể thực hiện được dự định của mình?

Ví dụ 1.1. Một tình huống cụ thể là: Bốn chàng trai là Dũng, Hùng, Mạnh, Cường và 4 cô gái là: Hồng, Cúc, Đào, Mai. Trong đó:

- Dũng quen với các cô gái Hồng, Cúc;
- Hùng quen với các cô gái Hồng, Cúc;
- Mạnh quen với các cô gái Hồng, Đào;
- Cường quen với các cô gái Cúc, Mai, Đào.

⁽¹⁾Email: hiencqt@gmail.com

Với trường hợp trên luôn thực hiện được sự ghép cặp (chàng trai và cô gái mình quen), chẳng hạn: Dũng - Hồng, Hùng - Cúc, Mạnh - Đào và Cường - Mai.

Ví dụ 1.2. Tiếp tục với ví dụ trên. Giả sử một ngày Cúc, Đào bỗng nhiên “theo chồng bỏ cuộc chơi”, Cường cũng lấy vợ. Cùng lúc đó có ba người mới gia nhập nhóm: một giai nhân tuyệt thế (Lan), một nữ nhi không đặc biệt quyền rũ (Nở), và một chàng trai (Chí). Tình cảm của các chàng trai và cô gái trong nhóm (Dũng-Hùng-Mạnh-Chí và Hồng-Mai-Lan-Nở) đã có sự thay đổi:

- Dũng quen với Hồng và Lan;
- Hùng quen với Hồng và Lan;
- Mạnh quen với Hồng và Lan;
- Chí quen với Mai và Nở.

Với tình huống này, rõ ràng không thể tổ chức một đám cưới (giả định) nào cho các chàng trai, để mỗi người đều lấy được vợ trong số những cô gái mà mình quen.

Như vậy, có những tình huống ghép cặp được, nhưng có những tình huống lại không thể ghép cặp được.

Định lý hôn nhân Hall (Hall’s marriage theorem), được chứng minh lần đầu tiên vào năm 1935 bởi nhà toán học người Anh Philip Hall⁽²⁾, trả lời cho câu hỏi nêu ở đầu bài như sau: “Cho trước n chàng trai và m cô gái, mà mỗi chàng trai đều có quen một số cô gái. Điều kiện cần và đủ để tổ chức được một đám cưới tập thể trong đó mỗi chàng trai đều cưới được một cô gái mình quen làm vợ là: với mỗi $1 \leq k \leq n$, một nhóm k chàng trai bất kỳ quen phải quen với ít nhất k cô gái”.

Định lý Hall được coi là một trong những khởi điểm của lý thuyết ghép cặp

(matching theory), một hướng nghiên cứu quan trọng trong lý thuyết đồ thị, tổ hợp và tối ưu rời rạc⁽³⁾. Lý thuyết ghép cặp sơ cấp cho đồ thị hai phía sẽ được đề cập đến sau đây.

Dạng nguyên thủy của định lý Hall là một phát biểu trong lý thuyết tập hợp.

Định lý 1.3 (Dạng tập hợp của Định lý Hall). Cho n là số nguyên dương. Giả sử $A_i, i = 1, \dots, n$ là các tập hợp hữu hạn, khác rỗng. Khi đó, điều kiện cần và đủ để tồn tại các phần tử $a_1, \dots, a_n$ đôi một khác nhau sao cho

$$(a_1, a_2, \dots, a_n) \in A_1 \times A_2 \times \dots \times A_n$$

là điều kiện Hall sau đây được thỏa mãn: với mọi $k \in \{1, 2, \dots, n\}$ và mọi bộ chỉ số $i_1, i_2, \dots, i_k \in \{1, 2, \dots, n\}$, ta có

$$|A_{i_1} \cup A_{i_2} \cup \dots \cup A_{i_k}| \geq k.$$

Một bộ $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ như vậy gọi là một hệ đại diện phân biệt (system of distinct representatives) cho hệ tập hợp $(A_1, A_2, \dots, A_n)$, viết tắt là SDR, phần tử $a_i \in A_i$, gọi là đại diện cho $A_i, i = 1, 2, \dots, n$. Như vậy một hệ tập $(A_1, A_2, \dots, A_n)$ có một SDR khi và chỉ khi nó thỏa mãn điều kiện Hall. Ta có thể viết tường minh điều kiện Hall như sau

$$|A_1| \geq 1, \dots, |A_n| \geq 1,$$

$$|A_1 \cup A_2| \geq 2, \dots, |A_{n-1} \cup A_n| \geq 2,$$

.....

$$|A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n| \geq n.$$

Chứng minh. Rõ ràng nếu hệ $(A_1, \dots, A_n)$ có một SDR, thì nó thỏa mãn điều kiện Hall. Cụ thể hơn, với mọi $k \in \{1, 2, \dots, n\}$, do $a_{i_1} \in A_{i_1}, \dots, a_{i_k} \in A_{i_k}$, với $a_{i_t} \neq a_{i_s}$ khi $s \neq t$, nên

$$|A_{i_1} \cup A_{i_2} \cup \dots \cup A_{i_k}| \geq k.$$

⁽²⁾Định lý 1 trong bài báo Philip Hall, *On representatives of subsets*, J. London Math. Soc., 10 (1): 26–30 (1935).

⁽³⁾L. Lovász and M. Plummer, *Matching theory*. North-Holland, Amsterdam (1986).

Ngược lại, giả sử hệ $(A_1, A_2, \dots, A_n)$ thỏa mãn điều kiện Hall. Lần lượt bỏ đi một phần tử thuộc một tập A_i nào đó sao cho điều kiện Hall vẫn được thỏa mãn. Quá trình này phải dừng vì các tập A_i đều chỉ có hữu hạn phần tử. Khi việc này không thực hiện được nữa, ta thu được một hệ thỏa mãn điều kiện Hall $(B_1, B_2, \dots, B_n)$, với $B_i \subset A_i$ với mọi $i = 1, \dots, n$. Hơn nữa, hệ này có tính chất *tối giản* sau đây: nếu như bỏ đi một phần tử từ bất kỳ một tập B_i trong hệ, hệ tập thu được không còn thỏa mãn điều kiện Hall nữa. Vì hệ $(B_1, B_2, \dots, B_n)$ thỏa mãn điều kiện Hall, $B_i \neq \emptyset$ với mọi i .

Ta chứng minh $|B_i| < 2$ với mọi $i = 1, \dots, n$. Thật vậy, không mất tính tổng quát, giả sử tập hợp B_1 chứa hai phần tử phân biệt x, y . Khi đó, do tính chất tối giản nói trên, hai hệ $(B_1 \setminus \{x\}, B_2, \dots, B_n)$ và $(B_1 \setminus \{y\}, B_2, \dots, B_n)$ sẽ không còn thỏa mãn điều kiện Hall. Điều này dẫn đến việc tồn tại hai tập con P và Q của $\{2, \dots, n\}$ sao cho nếu đặt

$$X = (B_1 \setminus \{x\}) \cup \left(\bigcup_{i \in P} B_i \right),$$

$$Y = (B_1 \setminus \{y\}) \cup \left(\bigcup_{i \in Q} B_i \right),$$

thì $|X| < |P| + 1, |Y| < |Q| + 1$. Suy ra

$$|P| \geq |X|, |Q| \geq |Y|.$$

Mặt khác

$$X \cup Y = B_1 \cup \left(\bigcup_{i \in P \cup Q} B_i \right),$$

$$\bigcup_{i \in P \cap Q} B_i \subset X \cap Y.$$

Vậy

$$|X \cup Y| \geq |P \cup Q| + 1,$$

$$|X \cap Y| \geq |P \cap Q|.$$

Do đó

$$\begin{aligned} |P| + |Q| &\geq |X| + |Y| \\ &= |X \cap Y| + |X \cup Y| \\ &\geq |P \cap Q| + |P \cup Q| + 1 \\ &= |P| + |Q| + 1. \end{aligned}$$

Điều này là vô lý. Vậy $|B_i| \leq 1$ với mọi $i = 1, \dots, n$. Do $B_i \neq \emptyset$, ta có $|B_i| = 1$ với mọi i .

Nhận thấy các tập B_i này đôi một không giao nhau. Thật vậy giả sử $B_i = \{x\}, B_j = \{x\}$ thì theo điều kiện Hall phải có

$$1 = |B_i \cup B_j| \geq 2,$$

vô lý. Vậy $B_i = \{a_i\}$ với mọi i , và các phần tử $a_1, \dots, a_n$ đôi một khác nhau. Do $B_i \subset A_i$, ta có điều phải chứng minh. $\square$

Hệ quả 1.4. Cho hệ $(A_i), i = 1, \dots, n$, các tập con của một tập X thỏa mãn đồng thời các điều kiện:

- (1) $|A_i| = m$, với mọi $i = 1, 2, \dots, n$;
- (2) Mỗi phần tử của X có mặt đúng m lần trong $(A_i), i = 1, 2, \dots, n$.

Khi đó hệ trên có một SDR.

Chứng minh. Xét tập $S = A_{i_1} \cup A_{i_2} \dots \cup A_{i_k}, 1 \leq i_1 < i_2 < \dots < i_k \leq n$. Vì mỗi tập A_i có k phần tử nên tập $A_{i_1} \cup A_{i_2} \dots \cup A_{i_k}$ có tổng cộng km phần tử (tính cả lặp). Vì mỗi phần tử của X có mặt đúng m lần trong $(A_i), i = 1, 2, \dots, n$ nên mỗi phần tử của S có mặt không quá m lần. Do đó

$$|S| \geq \frac{km}{m} = k.$$

Từ đó theo định lý Hall thì hệ $(A_i), i = 1, 2, \dots, n$ có hệ đại diện phân biệt. $\square$

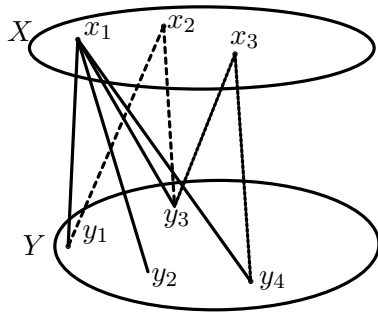
Thông thường giả thiết của các bài toán tổ hợp cung cấp một số điều kiện đủ khiến cho điều kiện Hall được thỏa mãn. Trong khi đó, kết luận của các bài toán này nói về sự tồn tại hệ đại diện SDR.

Định lý Hall nhấn mạnh đến điều kiện để tồn tại hệ đại diện SDR. Bỏ qua ngôn ngữ chàng trai và cô gái, thì định lý có thể phát biểu là: "Một họ n tập con hữu hạn của một tập X có một SDR nếu và chỉ nếu với mọi $1 \leq k \leq n$, hợp của bất kỳ k tập trong họ chứa ít nhất k phần tử."

Ta có thể biểu thị các chàng trai là các điểm trong một tập X , các cô gái là các điểm trong một tập Y . Một điểm x trong tập X được nối với một điểm y trong tập Y nếu cô gái y quen chàng trai x . Từ đó ta xây dựng được mô hình đồ thị hai phía $G = (X, Y, E)$.

Để tiện theo dõi, ta nhắc lại ở đây khái niệm đồ thị hai phía. Một đồ thị đơn $G = (V, E)$ được gọi là một đồ thị hai phía nếu tập đỉnh V của G có thể chia thành hai tập hợp khác rỗng V_1, V_2 , với $V_1 \cap V_2 = \emptyset$ sao cho mỗi cạnh $e \in E$ có hai đầu mút thuộc hai tập V_1, V_2 (không có cạnh nào trong E nối hai đỉnh cùng trong V_1 hoặc cùng trong V_2).

Một **ghép cặp** từ X đến Y là một tập hợp các cạnh sao cho không có hai cạnh nào có chung một đầu mút.



Một ghép cặp được gọi là **hoàn hảo** khi mỗi đỉnh của X đều thuộc vào một cạnh nào đó của ghép cặp này (ta không đòi hỏi điều kiện tương tự với Y). Một đồ thị hai phía có thể có nhiều cách ghép hoàn hảo. Ví dụ với đồ thị

trên ta được một cách ghép hoàn hảo $\{\{x_1, y_2\}, \{x_2, y_1\}, \{x_3, y_3\}\}$.

Và phát biểu dưới đây thuận lợi cho quá trình áp dụng. Phép chứng minh dạng định lý dưới đây tương tự như chứng trên, nhưng nó cho ta thấy rõ tư tưởng "ghép cặp" hơn.

Định lý 1.5 (Dạng đồ thị của Định lý Hall). Cho đồ thị hai phía $G = (X, Y, E)$. Với mỗi tập con $A \subset X$, ký hiệu $N(A)$ là tập các đỉnh thuộc Y kề với một đỉnh nào đó thuộc A . Khi đó điều kiện cần và đủ để tồn tại một đơn ánh $f : X \rightarrow Y$ có tính chất: với mỗi $x \in X$ thì $f(x)$ kề với x , là

$$|N(A)| \geq |A| \quad \text{với mọi } \emptyset \neq A \subset X.$$

Chứng minh. Điều kiện cần: Giả sử tồn tại f đơn ánh từ X vào Y với tính chất đã nêu. Khi đó với mỗi tập $A = \{x_1, x_2, \dots, x_r\} \subset X$, thì tập $N(A)$ sẽ chứa các phần tử phân biệt $f(x_1), \dots, f(x_r)$ trong Y . Vì thế

$$|N(A)| \geq r = |A|.$$

Điều kiện cần được chứng minh.

Điều kiện đủ: Chứng minh bằng quy nạp. Khi $|X| = 1$, mệnh đề là hiển nhiên. Giả sử kết luận đúng với mọi tập đỉnh X mà $|X| < n$. Xét trường hợp tập đỉnh X thỏa mãn $|X| = n$. Xảy ra hai trường hợp.

Trường hợp 1: Với mọi tập $A \subset X$, $A \neq X$, thì $|N(A)| > |A|$. Chọn phần tử x_0 bất kỳ thuộc X . Theo giả thiết thì

$$|N(\{x_0\})| \geq 1$$

do đó tồn tại $y_0 \in Y$ kề với x_0 . Đặt $f(x_0) = y_0$. Xét hai tập

$$X' = X \setminus \{x_0\}, Y' = Y \setminus \{y_0\}.$$

Khi đó lấy $A \subset X'$ tùy ý, đặt $N'(A) = N(A) \cap Y'$. Nếu $y_0 \notin N(A)$ thì $|N(A)| = |N'(A)|$, còn nếu $y_0 \in N(A)$ thì $|N'(A)| = |N(A)| - 1$.

Do đó ta có

$$|N'(A)| \geq |N(A)| - 1 > |A| - 1,$$

suy ra $|N'(A)| \geq |A|$.

Vì $X' \subset X$ nên theo giả thiết quy nạp, tồn tại đơn ánh

$$f : X' \rightarrow Y'$$

sao cho $f(x)$ kề x , với mọi $x \in X'$. Bổ sung thêm $f(x_0) = y_0$ ta được đơn ánh $f : X \rightarrow Y$ thỏa mãn yêu cầu định lý.

Trường hợp 2: Tồn tại $A \subset X, A \neq X$ mà $|N(A)| = |A|$. Khi đó do $|A| < |X|$, nên theo giả thiết quy nạp, tồn tại đơn ánh $f : A \rightarrow N(A)$. Chú ý rằng f là song ánh. Đặt

$$X' = X \setminus A, Y' = Y \setminus N(A).$$

Bây giờ ta lấy tập $B \subset X'$ và ký hiệu $N'(B) = N(B) \cap Y'$.

Nếu $|N'(B)| < |B|$ thì

$$\begin{aligned} |N(A \cup B)| &= |N(A)| + |N(A \cup B) \setminus N(A)| \\ &= |N(A)| + |N'(B)| \\ &< |A| + |B| = |A \cup B| \end{aligned}$$

mâu thuẫn với giả thiết bài toán. Do đó phải có $|N'(B)| \geq |B|$, với mọi tập $B \subset X'$. Theo giả thiết quy nạp, tồn tại đơn ánh

$$g : X' \rightarrow Y'$$

sao cho $g(x) \in Y'$ kề với $x \in X'$. Xây dựng đơn ánh $h : X \rightarrow Y$ như sau: $h(x) = f(x)$ nếu $x \in A$ và $h(x) = g(x)$ nếu $x \in X \setminus A$. Khi đó với mọi x , $h(x)$ kề với x , và phép quy nạp kết thúc. Định lý được chứng minh. $\square$

Dưới đây nếu t là đỉnh của một đồ thị G , ký hiệu $d(t)$ là số đỉnh của G kề với t . Ta gọi $d(t)$ là bậc của đỉnh t .

Hệ quả 1.6. Cho $G = (X, Y, E)$ là một đồ thị hai phía. Giả sử tồn tại số nguyên

dương k sao cho với mọi đỉnh $x \in X$ và mọi đỉnh $y \in Y$ thì

$$d(x) \geq k \geq d(y).$$

Khi đó tồn tại một ghép cặp hoàn hảo từ X đến Y .

Chứng minh. Xét A là một tập con các đỉnh của X . Theo giả thiết, mỗi đỉnh trong A có ít nhất k cạnh xuất phát từ nó. Do đó có ít nhất $k|A|$ cạnh trong E có điểm đầu mút trong A , dĩ nhiên điểm đầu mút còn lại của các cạnh này sẽ phải nằm trong $N(A)$, $N(A) \subset Y$. Theo giả thiết, mỗi đỉnh trong $N(A)$ là điểm đầu mút của nhiều nhất là k cạnh. Do đó trong $N(A)$ có ít nhất $|A|$ đỉnh, hay

$$|N(A)| \geq |A|.$$

Theo định lý Hall tồn tại một cách ghép hoàn hảo từ X đến Y . $\square$

Hệ quả 1.7. Cho $G = (X, Y, E)$ là một đồ thị hai phía. Nếu các đỉnh trong G đều có bậc dương và bằng nhau thì tồn tại một ghép cặp hoàn hảo từ X đến Y .

Nếu không tồn tại một ghép cặp hoàn hảo từ X vào Y trong đồ thị hai phía $G = (X, Y, E)$, thì chúng ta mong muốn tìm được càng nhiều đỉnh trong X càng tốt, mà có thể ghép cặp được vào trong Y . Điều này dẫn chúng ta tới định nghĩa: Một ghép cặp tối đại từ X vào Y trong đồ thị hai phía $G = (X, Y, E)$ là một cách ghép cặp có số đỉnh lớn nhất trong X được ghép cặp vào Y .

Với $A \subset X$, khuyết của A , ký hiệu $\text{def}(A)$, được định nghĩa bởi

$$\text{def}(A) = |A| - |N(A)|.$$

Chú ý $\text{def}(A)$ có thể dương, âm, hay bằng không. Và hiển nhiên $\text{def}(\emptyset) = 0$. Với đồ thị hai phía $G = (X, Y, E)$ ta định nghĩa khuyết của G là

$$\text{def}(G) = \max\{\text{def}(A) : A \subset X\}.$$

Hiển nhiên $\text{def}(G)$ là một số nguyên không âm. Ta thấy số nhiều nhất các đỉnh trong X có thể ghép cặp vào trong Y không vượt quá $|X| - \text{def}(G)$. (Chứng minh: Gọi A là một tập con của X sao cho $\text{def}(A) = \text{def}(G)$. Giả sử $\{\{x_i, y_i\} : i = 1, \dots, r\}$ là một ghép cặp tùy ý, với $x_i \in X, y_i \in Y$. Đặt $B = \{x_1, \dots, x_r\}$. Khi đó $|A \cap B| \leq |N(A \cap B)|$ vì mỗi x_i kề với y_i , và $y_1, \dots, y_r$ đôi một khác nhau. Như vậy

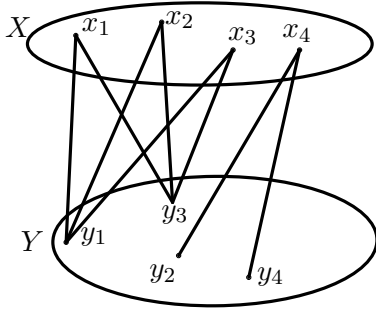
$$\begin{aligned} |A| + |B| &= |A \cup B| + |A \cap B| \\ &\leq |A \cup B| + |N(A \cap B)| \\ &\leq |X| + |N(A)|. \end{aligned}$$

Suy ra

$$\begin{aligned} r = |B| &\leq |X| + |N(A)| - |A| \\ &= |X| - \text{def}(G), \end{aligned}$$

như đã khẳng định.)

Ví dụ 1.8. Xét đồ thị hai phía $G = (X, Y, E)$ ứng với Ví dụ 1.2, trong đó x_1, x_2, x_3, x_4 ứng với Dũng, Hùng, Mạnh, Chí và y_1, y_2, y_3, y_4 ứng với Hồng, Mai, Lan, Nở.



Trong ví dụ này, ta có khuyết của G là $\text{def}(G) = 1 = \text{def}(\{x_1, x_2, x_3\})$. Theo mệnh đề trên, ta có thể ghép được tối đa $|X| - \text{def}(G) = 3$ đỉnh của X vào Y , ví dụ x_1, x_2, x_4 là 3 đỉnh như thế.

Định lý sau đây khẳng định trong mọi trường hợp, luôn tồn tại phép ghép cặp $|X| - \text{def}(G)$ đỉnh của X vào trong Y .

Định lý 1.9. Trong đồ thị hai phía $G = (X, Y, E)$, số đỉnh lớn nhất trong X có thể ghép cặp vào Y bằng $|X| - \text{def}(G)$.

Chứng minh. Theo ý trên, ta chỉ cần phải chứng tỏ tồn tại một cách ghép cặp với $|X| - \text{def}(G)$ đỉnh của X vào trong Y .

- Nếu $\text{def}(G) = 0$, ta có

$$|A| - |N(A)| \leq 0$$

với mọi tập con A của X . Khi đó, theo định lý Hall, tồn tại một ghép cặp hoàn hảo cho X .

- Giả sử $\text{def}(G) = d > 0$. Ta xây dựng đồ thị G' bằng cách thêm d đỉnh vào Y và thêm các cạnh nối mỗi đỉnh này với tất cả các đỉnh trong X . Ký hiệu $N'(A)$ là tập các đỉnh kề với $A \subseteq X$ trong G' . Khi đó ta sẽ có

$$(1) \quad |A| \leq |N'(A)| \quad \text{với mọi } A \subseteq X.$$

Thật vậy, nếu điều này không đúng, thì tồn tại một tập con $A_0 \subseteq X$ sao cho $|A_0| > |N'(A_0)|$. Điều này dẫn đến

$$|A_0| - |N'(A_0)| > 0.$$

Do tất cả d đỉnh thêm vào đều nằm trong $N'(A_0)$ nên $|N(A_0)| = |N'(A_0)| - d$. Vậy

$$\begin{aligned} |A_0| - |N(A_0)| &= |A_0| - |N'(A_0)| + d \\ &> d. \end{aligned}$$

Suy ra $\text{def}(A_0) > d = \text{def}(G)$, mâu thuẫn. Vậy (1) đúng, nên theo Định lý Hall, tồn tại một ghép cặp hoàn hảo trong G' . Trong cách ghép cặp hoàn hảo này, có nhiều nhất d đỉnh trong X nối với các đỉnh mới trong Y , do đó có ít nhất $|X| - \text{def}(G)$ cạnh nối các đỉnh của X vào Y .

Định lý được chứng minh hoàn toàn. $\square$

Lập luận cho trường hợp $\text{def}(G) = d > 0$ trong chứng minh trên cho ta hệ quả sau.

Hệ quả 1.10. Cho đồ thị hai phía $G = (X, Y, E)$ và d là số nguyên không âm. Giả sử với mọi tập con khác rỗng A của X thì

$$|N(A)| \geq |A| - d.$$

Khi đó tồn tại một cách ghép cặp từ X vào Y với ít nhất $|X| - d$ đỉnh.

Chứng minh. Nếu $d = 0$ thì đó chính là định lý Hall. Nếu $d > 0$, ta thêm d đỉnh vào tập Y và nối tất cả các đỉnh của X vào mỗi đỉnh trong d đỉnh đó. Ta được một đồ thị hai phía G' . Ký hiệu $N'(A)$ là tập các đỉnh kề với $A \subset X$ trong G' . Lấy A là một tập con khác rỗng bất kỳ của X .

Khi đó

$$\begin{aligned} |N'(A)| &= |N(A)| + d \\ &\geq |A| - d + d = |A|. \end{aligned}$$

Điều kiện Hall được thỏa mãn trong G' , áp dụng định lý Hall thì có một cách ghép hoàn hảo trong G' . Trong cách ghép hoàn hảo này, có nhiều nhất là d cạnh được nối từ X vào tập d đỉnh thêm vào. Do đó trong cách ghép hoàn hảo này, sẽ có ít nhất $|X| - d$ cạnh nối các đỉnh trong X vào Y . $\square$

(Còn tiếp)

Tin tức hội viên và hoạt động toán học

Sáng Chủ nhật ngày 24/2/2019, Hội Toán học Việt Nam đã tổ chức buổi gặp mặt đầu Xuân Kỷ Hợi tại Khu du lịch sinh thái vườn quả Từ Liêm. Đến dự buổi gặp mặt có hơn 50 hội viên từ Hà Nội và khu vực lân cận, trong đó có GS. Nguyễn Đình Trí và GS. Đỗ Long Văn, những người từng giữ cương vị chủ tịch và có nhiều đóng góp cho sự phát triển của Hội; GS. Trần Văn Nhung, nguyên Thứ trưởng Bộ GD-ĐT, Tổng thư ký Hội đồng chức danh Giáo sư nhà nước.

Mở đầu chương trình, GS. Ngô Việt Trung, chủ tịch Hội đã báo cáo tình hình hoạt động của Hội THVN trong năm 2018 và những hoạt động trọng điểm của Hội trong thời gian tới như Hội nghị Toán học Việt-Mỹ tháng 6/2019, Đại hội Toán học Châu Á tháng 7/2020, và công tác xây dựng trụ sở Hội. GS. Ngô Việt Trung và các hội viên tham dự buổi gặp mặt cũng cùng nhau tưởng nhớ đến các hội viên đã qua đời trong thời gian qua, đặc biệt nhắc đến cố GS. Phan Đình Diệu (1936-2018), người đã có những đóng góp quan trọng cho sự phát triển của lĩnh

vực Cơ sở toán học của tin học ở Việt Nam.

Phần thứ hai của buổi gặp mặt là lễ trao giải thưởng Lê Văn Thiêm năm 2018. GS. Lê Tuấn Hoa, chủ tịch Hội đồng xét giải đã công bố danh sách một thầy giáo và ba học sinh được giải (xem bài trang 16). Nhân dịp này, Ban chấp hành Hội cũng đã cảm ơn và tặng quà lưu niệm cho GS. Hà Huy Khoái, nguyên PCT Hội THVN, người đã giữ cương vị chủ tịch hội đồng xét giải thưởng Lê Văn Thiêm trong nhiều năm qua. Buổi gặp mặt đầu Xuân Kỷ Hợi của Hội THVN đã kết thúc bằng tiệc liên hoan trong không khí vui vẻ và đầm ấm của mùa xuân.

Việc xây dựng trụ sở của Hội Toán học đã bắt đầu vào hôm 15/3/2019. Dự buổi khởi công có Chủ tịch Ngô Việt Trung, Phó chủ tịch kiêm Tổng thư ký Vũ Hoàng Linh cũng một số hội viên khác. Dự kiến công việc xây dựng sẽ hoàn tất trong năm nay.

TS. Lê Quý Thường được trao tặng Giải thưởng Đại học Quốc gia Hà Nội

về Khoa học và Công nghệ năm 2018 cho cụm công trình “Thổ Milnor motivic và ứng dụng vào lý thuyết Donaldson-Thomas”. TS. Lê Quý Thường là giảng viên Khoa Toán - Cơ - Tin học, trường ĐH KHTN HN. Anh là một trong bốn cá nhân/nhóm tác giả được nhận Giải thưởng KH&CN của ĐHQGHN năm 2018.

Cụm công trình của Lê Quý Thường bao gồm 02 bài báo: *Proofs of the integral identity conjecture over algebraically closed fields* (Duke Mathematical Journal) và *The motivic Thom-Sebastiani theorem for regular and formal functions* (Journal für die reine und angewandte Mathematik). Cụm công trình của TS. Lê Quý Thường có ý nghĩa lớn vì đã đưa ra chứng minh Giả thuyết đồng nhất tích phân và Định lý Thom-Sebastiani motivic cho hàm hình thức. Đây là những kết quả có tầm quan trọng căn bản đối với lý thuyết bất biến Donaldson-Thomas, một trong những “hòn đá tảng” của Hình học đại số và Vật lý toán hiện đại.

GS. Lê Thị Thanh Nhân, hiệu trưởng Trường ĐH Khoa học - ĐH Thái Nguyên,

được Bộ trưởng Bộ GD & ĐT bổ nhiệm vào chức Vụ trưởng Vụ Tổ chức Cán bộ của bộ này. Bà đảm nhiệm nhiệm vụ mới từ 1/1/2019. GS Lê Thị Thanh Nhân trở thành nữ giáo sư toán học thứ hai của Việt Nam khi bà được phong giáo sư năm 2015. Bà là hiệu trưởng trường Đại học Khoa học - ĐH Thái Nguyên từ tháng 6/2016.

Tin buồn

Giáo sư NGND Ngô Thúc Lanh, nguyên chủ nhiệm khoa Toán ĐH Sư phạm Hà Nội, đã qua đời ngày 26/3/2019, hưởng thọ 97 tuổi. Giáo sư Ngô Thúc Lanh sinh năm 1923 tại Ứng Hoà, Hà Tây (nay thuộc Hà Nội). Ông thuộc vào thế hệ giảng viên đầu tiên của trường Sư phạm Cao cấp, tiền thân của ĐH Sư phạm Hà Nội. Ông chính là người đã viết quyển sách đại số đầu tiên dùng cho giảng dạy đại học ở nước ta. Trong suốt sự nghiệp giảng dạy của mình, Giáo sư Ngô Thúc Lanh đã đào tạo nhiều lớp cán bộ giảng dạy và nghiên cứu Toán học làm nòng cốt cho các trường đại học và viện nghiên cứu tại Việt Nam ngày nay.

Tin toán học thế giới

Lê Hùng Việt Bảo và Nguyễn Hoài Minh giành được Vị Trí Nghiên Cứu của Quỹ Toán học Paris (FMSP) năm 2019. FMSP chỉ trao tất cả 3 (ba) Vị Trí Nghiên Cứu như vậy trong năm học 2019-2020 cho các ứng viên trên toàn thế giới.

Vị Trí Nghiên Cứu của Quỹ FMSP tạo điều kiện cho những nhà khoa học xuất chúng ở bên ngoài nước Pháp đến làm việc tại một trong các đơn vị cộng tác với Quỹ. Vị trí chấp nhận hồ sơ của tất cả các lĩnh vực khác nhau trong toán học.

Thời gian làm việc đối với Vị Trí Nghiên Cứu của FMSP là từ 4 đến tối đa 12 tháng. Người trúng tuyển nhận được lương hàng tháng từ 4700 đến 6200 Euro, tùy thuộc vào hồ sơ cá nhân. Mỗi ứng viên giữ vị trí nghiên cứu của FMSP phải giảng dạy một khóa học ở trình độ tiến sĩ kéo dài 20 giờ.

Trong cộng đồng toán học Việt Nam, hẳn không nhiều người còn xa lạ với tên tuổi của Lê Hùng Việt Bảo và Nguyễn Hoài Minh. Họ là những nhà toán học xuất sắc đã làm việc ở những trung tâm

lớn như Viện nghiên cứu cao cấp Princeton, Đại học Harvard, và đã công bố trên những tạp chí danh tiếng nhất thế giới như *Annals of Mathematics*, *Inventiones Mathematicae*, *Duke Mathematical Journal*. Lê Hùng Việt Bảo hiện là phó giáo sư tại Đại học Northwestern (Mỹ). Hướng nghiên cứu của anh là biểu diễn Galois, dạng tự đẳng cấu, hình học số học và các liên hệ giữa chúng. Nguyễn Hoài Minh là phó giáo sư Đại học Bách Khoa Lausanne (Thụy Sĩ). Hướng nghiên cứu của anh là giải tích, phương trình vi phân và toán ứng dụng. (Theo <https://www.sciencesmaths-paris.fr.>)

Karen Uhlenbeck giành giải thưởng Abel năm 2019. Bà được Viện Hàn lâm Khoa học và Nghệ thuật Na Uy trao giải Abel danh giá "vì những thành tựu tiên phong trong các ngành phương trình vi phân đạo hàm riêng hình học, lý thuyết gauge và hệ khả tích, và vì những tác động nền tảng của các công trình của bà đối với giải tích, hình học và vật lý toán". Uhlenbeck hiện làm việc tại Đại học Texas ở Austin, Mỹ. Nhà vua Harald V sẽ đích thân trao giải thưởng Abel cho Karen Uhlenbeck tại buổi lễ trao giải chính thức ngày 21 tháng 5 tới. (Theo <http://www.abelprize.no/>.)

Thông báo

IM-Simons Postdoctoral Fellowship

The Institute of Mathematics (IM), Vietnam Academy of Science and Technology invites applications for 4 positions of the IM-Simons postdoctoral Fellowship Program, 2019-2020. The initial appointment will be for one year, with possibility of extension up to a second year. Renewal for the second year will depend on a comprehensive review of the scientific activity of the fellow.

The targets of this program are:

- (1) to attract foreign young researchers to work at the institute;
- (2) to provide Vietnamese young researchers with a bridge to a long-term scientific career.

Eligibility

Applications are invited from qualified researchers under 40 years of age who have received a PhD degree in mathematics at most five years before June 01, 2019, the deadline of the application. Preferences will be given to research areas at the institute, see the website <http://math.ac.vn/en/> for details.

Salary and benefits

The salary will be 1.000 USD per month and a subsidy of 2.000 USD per year for accommodation. In addition, the fellows will receive a round trip flight ticket and a research grant of up to 1.000 USD per year for attending conferences and acquiring small equipments.

How to Apply

Interested candidates should submit the following documents to im_simons@math.ac.vn:

- Curriculum vitae;
- List of publications;
- A research proposal (no more than four pages);
- Two recommendation letters.

The submission deadline is **June 01, 2019**. Applications will be considered until the positions are filled. The expected starting date of the fellowship is September 1, 2019. Informal queries should be sent to the above email address.

Thông tin hội nghị

1. **Hội thảo “Tối ưu và Tính toán khoa học” lần thứ 17** sẽ được tổ chức tại Ba Vì từ 18-20/4/2019.

Cơ quan đồng tổ chức: Viện Toán học, Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia (NAFOSTED), Trường Đại học Thăng Long.

Ban tổ chức: Lâm Quốc Anh, Phạm Kỳ Anh, Phạm Ngọc Anh, Hoàng Nam Dũng, Nguyễn Đình, Trương Xuân Đức Hà, Đinh Nho Hào, Trần Văn Hoài, Vũ Hoàng Linh, Lê Dũng Mưu, Đặng Thị Oanh, Hoàng Xuân Phú (Trưởng ban), Huỳnh Thế Phùng, Tạ Duy Phụng (Thư ký), Nguyễn Năng Tâm, Nguyễn Xuân Tấn, Lê Xuân Thanh, Nguyễn Thị Thu Thủy, Lê Hồng Trang, Hà Huy Vui, Nguyễn Đông Yên.

Báo cáo mời:

- Nguyễn Xuân Hùng: Tối ưu hóa kiểu dáng cấu trúc dựa trên phần tử đa diện trong công nghệ in 3D
- Huỳnh Văn Ngải: Nguyên lý Biến phân: Lịch sử và ứng dụng
- Đỗ Đức Thuận: Một tổng quan về tính điều khiển được vững của các hệ tuyến tính

Xem thông tin chi tiết tại: <http://www.math.ac.vn/OptiSciCom19/>

<http://hpsc.iwr.uni-heidelberg.de/OptiSciCom19/>

Địa chỉ liên lạc: optiscicom@math.ac.vn

2. **Hội nghị "Quantum topology and hyperbolic geometry"** (Tôpô lượng tử và Hình học hyperbol) sẽ được tổ chức tại Đà Nẵng từ 27 đến 31/5/2019.

Các chủ đề chính của hội nghị bao gồm:

- bất biến lượng tử,
- hình học hyperbol,
- đồng điều Khovanov và đồng điều Heegaard-Floer,
- giả thuyết thể tích và giả thuyết AJ,
- lý thuyết Chern-Simon,
- lý thuyết trường lượng tử tôpô và biểu diễn của nhóm lớp ánh xạ (mapping class groups).

Hội nghị sẽ được tiếp nối bằng loạt các bài giảng cho sinh viên, học viên cao học, NCS và những người quan tâm ở Quy Nhơn.

Ban tổ chức gồm có: Vũ Thế Khôi (Viện Toán học, Viện HLKHCN VN), Stavros Garoufalidis, Lê Tự Quốc Thắng (Georgia Institute of Technology).

Hội nghị được tài trợ bởi Đại học Duy Tân và Viện Toán học. Ban tổ chức địa phương gồm có Đặng Văn Cường (Đại học Duy Tân) và Phùng Hồ Hải (Viện Toán học). Các thông tin liên quan có trên trang web: <http://vietnam2019.math.gatech.edu/>.

Thông tin về Đại hội Toán học Việt-Mỹ 2019

Như đã thông báo trong số TTTH trước, Đại hội Toán học Việt - Mỹ, dưới sự đồng bảo trợ của Hội Toán học Việt Nam và Hội Toán học Mỹ (American Mathematical Society), sẽ diễn ra từ 10 - 13/6/2019, tại thành phố Quy Nhơn. Các báo cáo mời toàn thể đã được liệt kê trong số trước, xin không nhắc lại ở đây. Sau đây là danh sách các tiểu ban của đại hội.

Tiểu ban	Ban tổ chức	Địa chỉ công tác
Algebraic topology	Nguyễn Hữu Việt Hưng Lê Minh Hà Dev Sinha	(VNU Hanoi, VN); (VIASM, VN); (Univ. of Oregon, US) dps@uoregon.edu
Applied and industrial mathematics	John Birge Vũ Hoàng Linh	(Univ. of Chicago, US); (VNU Hanoi, VN)
Arithmetic algebraic geometry and related topics	Phùng Hồ Hải Lê Hùng Việt Bảo Ngô Đắc Tuấn	(IM, VAST, VN) phung@math.ac.vn; (Northwestern Univ., US); (CNRS and Univ. of Caen Normandy, France)
Commutative algebra and its interactions to combinatorics	Lê Tuấn Hoa Hà Huy Tài	(VAST, VN) lthoa@math.ac.vn; (Tulane Univ., US)
Complex geometry and dynamical systems	Phạm Hoàng Hiệp Daniel Burns Tiền-Cường Đình Thái Thuần Quang	(VAST, VN) phhiep@math.ac.vn; (Uni. of Michigan, US); (NUS, Singapore); (Quy Nhon Univ., VN)
Discrete mathematics	Phan Thị Hà Dương Vũ Hà Văn	(VAST, VN) phanhaduong@math.ac.vn; (Yale Univ., US)
Formal mathematics	Thomas C. Hales Trần Nam Trung	(Univ. Pittsburgh, US) hales@pitt.edu; (VAST, VN)
Geometry and physics	Nguyễn Tiến Zững Tudor Ratiu	(Toulouse Math. Instit., FR) tienzung@math.uni-toulouse.fr; (Shanghai Jiao Tong Univ., CHN)
Groups, representations and applications	Phạm Hữu Tiếp Robert M. Guralnick	(Rutgers Univ., US/VN) tiep@math.rutgers.edu; (Univ. Southern California, US)
Homological methods in the representation theory of groups and algebras	Daniel K. Nakano Jon Carlson Ngô Võ Nhâm	(Univ. of Georgia, US) nakano@uga.edu; (Univ. of Georgia, US); Univ. North Georgia, US
Optimization and variational analysis	Nguyễn Đông Yên James Burke Phan Quốc Khánh Huỳnh Văn Ngãi Hung M Phan	(VAST, VN) ndyen@math.ac.v; (Univ. of Washington, US); (VNU HCM City, VN); (Quy Nhon Univ., VN); (Univ. of Massachusetts, US)
Singularities and algebraic geometry	Lê Quý Thường Nero Budur Phó Đức Tài	(VNU Hanoi, VN); (KU Leuven, BEL); (VNU Hanoi, VN)
Value distribution theory, complex geometry, diophantine approximation, and related topics	William Cherry Tạ Thị Hoài An Min Ru	(Univ. of North Texas, US) wcherry@unt.edu; (VAST, VN); (Univ. of Houston, US)

Một số mốc thời gian quan trọng

- (1) Hạn đăng ký tham dự đại hội: 10/5/2019.
- (2) Hạn đăng ký tài trợ với các nghiên cứu viên trẻ tham gia trình bày poster: 15/4/2019.
- (3) Hạn thanh toán phí hội nghị với những trường hợp đăng ký sớm: 10/5/2019.
- (4) Hạn gửi tóm tắt báo cáo tại đại hội: 16/4/2019.
- (5) Hạn gửi báo cáo bằng poster: 16/4/2019.

Thông tin chi tiết hơn về Đại hội có tại trang web: <https://vnus2019.viasm.edu.vn/>.

Thông tin luận án tiến sĩ năm 2017 và 2018

Danh sách các nghiên cứu sinh đã bảo vệ thành công luận án tiến sĩ ngành Toán và Lý luận & Phương pháp dạy học môn Toán năm 2017 và 2018.

Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

1. Trần Ngọc Thăng

Tên luận án: *Phương pháp giải một số lớp bài toán tối ưu đa mục tiêu và ứng dụng*

CN: Toán ứng dụng 62.46.01.12

Ngày bảo vệ: 21/08/2017

2. Ngô Quý Đăng

Tên luận án: *Nghiệm tuần hoàn và dáng điệu tiệm cận của một số lớp phương trình vi phân*

CN: Phương trình vi phân và tích phân 62.46.01.03

Ngày bảo vệ: 30/10/2017

3. Phạm Văn Hoàng

Tên luận án: *Bất đẳng thức tích chập suy rộng Kontorovich-Lebedev-Fourier và ứng dụng*

CN: Toán giải tích 62.46.01.02

Ngày bảo vệ: 13/12/2017

4. Nguyễn Quang Chung

Tên luận án: *Nghiên cứu rủi ro tài chính trong tái bảo hiểm*

CN: Toán học 9.46.01.01

Ngày bảo vệ: 26/04/2018

5. Đinh Xuân Khánh

Tên luận án: *Đa tạp bất biến chấp nhận được đối với một số lớp phương trình vi phân*

CN: Toán học 9.46.01.01

Ngày bảo vệ: 22/08/2018

6. Ngô Thị Hiền

Tên luận án: *Các lớp mã liên quan đến mã luân phiên*

CN: Toán tin 9.46.01.17

Ngày bảo vệ: 24/09/2018

7. Nguyễn Phương Thùy

Tên luận án: *Các mô hình liên tục và rời rạc cho hệ sinh thái có yếu tố cạnh tranh*

CN: Toán học 9.46.01.01

Ngày bảo vệ: 07/12/2018

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên – ĐHQG Tp. HCM

1. Nguyễn Tuấn Duy

Tên luận án: *Khảo sát một số bài toán biên phi tuyến cho phương trình LOVE*

CN: Toán giải tích 62.46.01.02

Ngày bảo vệ: 10/07/2017

2. Trần Quốc Duy

Tên luận án: *Tính ổn định và đặt chỉnh Tikhonov của bài toán cân bằng điện tử*

CN: Toán Ứng dụng 62.46.01.12

Ngày bảo vệ: 20/10/2017

3. Trần Ngọc Tâm

Tên luận án: *Tính liên tục Hölder của nghiệm và đặt chỉnh Hölder của bài toán cân bằng*

CN: Toán Ứng dụng 62.46.01.12

Ngày bảo vệ: 20/10/2017

4. Nguyễn Hữu Nhân

Tên luận án: *Bài toán biên cho phương trình sóng phi tuyến liên kết với phương trình tích phân phi tuyến*

CN: Toán giải tích 62.46.01.02

Ngày bảo vệ: 03/03/2018

5. Cao Xuân Phương

Tên luận án: *Bài toán giải chấp trong thống kê phi tham số*

CN: Lý thuyết xác suất và thống kê toán học 62.46.01.06

Ngày bảo vệ: 04/05/2018

6. Đào Huy Cường

Tên luận án: *Nghiệm của một số hệ Hyperbolic các định luật cân bằng dạng phi bảo toàn*

CN: Toán giải tích 62.46.01.02

Ngày bảo vệ: 07/06/2018

7. Nguyễn Kim Ngọc

Tên luận án: *Các nhóm con tự do trong vành chia*

CN: Đại số và lý thuyết số 62.46.01.04

Ngày bảo vệ: 20/07/2018

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Hà Nội

1. Bùi Quốc Hưng

Tên luận án: *Điều kiện Landesman - Lazer suy rộng đối với một số lớp bài toán biên elliptic không tuyến tính*

CN: Phương trình vi phân và tích phân 62.46.01.03

Ngày bảo vệ: 18/7/2016

2. Nguyễn Duy Hàm

Tên luận án: *Phát triển một số thuật toán hiệu quả khai thác tập mục trên cơ sở dữ liệu số lượng có sự phân cấp các mục*

CN: Cơ sở toán học cho tin học 62.46.01.10

Ngày bảo vệ: 8/11/2016

3. Đặng Văn Hiếu

Tên luận án: *Một số phương pháp kết hợp giải bài toán chấp nhận lỗi suy rộng*

CN: Toán ứng dụng 62.46.01.12

Ngày bảo vệ: 1/12/2016

4. Đặng Thanh Hải

Tên luận án: *Nghiên cứu phát triển một số thuật toán tối ưu hóa vùng phủ sóng và năng lượng của mạng cảm biến không dây trong môi trường 3 chiều*

CN: Cơ sở toán học cho tin học 62.46.01.10

Ngày bảo vệ: 6/11/2017

5. Lê Anh Tuấn

Tên luận án: *Tính ổn định của phương trình động lực ngẫu nhiên trên thang thời gian*

CN: Lý thuyết xác suất và TKTH 62.46.01.06

Ngày bảo vệ: 1/2/2018

6. Nguyễn Thu Hà

Tên luận án: *Bài toán xấp xỉ cho phương trình động lực trên thang thời gian*

CN: Phương trình vi phân và tích phân 62.46.01.03

Ngày bảo vệ: 15/3/2018

7. Phạm Hồng Phong

Tên luận án: *Một số phương pháp tính toán dựa trên từ ngôn ngữ trực cảm và ứng dụng*

CN: Cơ sở toán học cho tin học 62.46.01.10

Ngày bảo vệ: 29/5/2018

8. Ngô Thị Thanh Nga

Tên luận án: *Tính ổn định và ổn định vững của phương trình sai phân tuyến tính suy biến (Stability and robust stability of singular linear difference equations)*

CN: Phương trình vi phân và tích phân 62.46.01.03

Ngày bảo vệ: 8/9/2018

9. Trần Việt Anh

Tên luận án: *Phương pháp giải bất đẳng thức biến phân trên tập nghiệm của bài toán chấp nhận tách suy rộng*

CN: Toán giải tích 62.46.01.02

Ngày bảo vệ: 8/9/2018

Trường Đại học Quy Nhơn

1. Nguyễn Văn Đại

Tên luận án: *Các hàm $(\cdot, W)$ - chỉnh hình và áp dụng*

CN: Toán giải tích 62.46.01.02

Ngày bảo vệ: 21/04/2017

2. Trần Đình Phụng

Tên luận án: *Một số bất đẳng thức tích phân cho toán tử đạo hàm trên thang thời gian và áp dụng*

CN: Toán giải tích 62.46.01.02

Ngày bảo vệ: 08/07/2017

3. Nguyễn Khắc Tín

Tên luận án: *Bài toán hit đối với đại số đa thức năm biến và ứng dụng*

CN: Đại số và lý thuyết số 62.46.01.04

Ngày bảo vệ: 15/07/2017

4. Đặng Võ Phúc

Tên luận án: *Bài toán hit của Peterson tại một số dạng bậc và ứng dụng*

CN: Đại số và lý thuyết số 62.46.01.04

Ngày bảo vệ: 27/01/2018

5. Liên Vương Lâm

Tên luận án: *Thác triển phân hình của một số lớp hàm phân hình yếu*

CN: Toán giải tích 62.46.01.02

Ngày bảo vệ: 27/01/2018

6. Võ Thị Bích Khuê

Tên luận án: *Hàm lỗi toán tử, bất đẳng thức ma trận và một số vấn đề liên quan*

CN: Toán giải tích 62.46.01.02

Ngày bảo vệ: 16/03/2018

Trường Đại học Sư phạm – Đại học Huế

1. Lê Hoàng Mai

Tên luận án: *Về căn Jacobson, Js-căn và các lớp căn của nửa vành*

CN: Đại số và lý thuyết số 62.46.01.04

Ngày bảo vệ: 17/01/2017

Trường Đại học Sư phạm – ĐH Thái Nguyên

1. Nguyễn Văn Thìn

Tên luận án: *Tính chuẩn tắc của họ hàm phân hình một biến và bài toán duy nhất đối với đa thức vi phân*

CN: Toán giải tích 62.46.01.02

Ngày bảo vệ: 06/01/2017

2. Đỗ Thị Phương Quỳnh

Tên luận án: *Biểu diễn tự đẳng cấu và phân tích phổ của biểu diễn chính quy của một số lớp nhóm Lie reductive thực thấp chiều*

CN: Toán giải tích 62.46.01.02

Ngày bảo vệ: 29/05/2017

3. Lê Quang Ninh

Tên luận án: *Về sự xác định hàm và ánh xạ chỉnh hình qua điều kiện ảnh ngược của tập hợp điểm*

CN: Toán giải tích 9.46.01.02

Ngày bảo vệ: 04/02/2018

4. Nguyễn Xuân Lai

Tên luận án: *Về sự xác định duy nhất của đa thức vi phân đối với hàm phân hình*

CN: Toán giải tích 9.46.01.02

Ngày bảo vệ: 04/02/2018

5. Phạm Ngọc Hoa

Tên luận án: *Một số dạng của Định lý Ritt và ứng dụng vào vấn đề duy nhất*

CN: Toán giải tích mã số 9.46.01.02

Ngày bảo vệ: 30/08/2018

6. Đinh Diệu Hằng

Tên luận án: *Điều kiện tối ưu cho bài toán cân bằng vectơ*

CN: Toán giải tích 9.46.01.02

Ngày bảo vệ: 21/11/2018

7. Nguyễn Song Hà

Tên luận án: *Xấp xỉ nghiệm cho bất đẳng thức biến phân với họ vô hạn các ánh xạ không giãn*

CN: Toán giải tích 9.46.01.02

Ngày bảo vệ: 22/11/2018

8. Trần Thị Hương

Tên luận án: *Phương pháp hiệu chỉnh tìm nghiệm của hệ phương trình toán tử đơn điệu trong không gian Banach*

CN: Toán giải tích 9.46.01.02

Ngày bảo vệ: 21/12/2018

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

1. Vũ Đình Chinh

Tên luận án: *Bồi dưỡng cho học sinh năng lực phán đoán và lập luận có căn cứ trong dạy học hình học ở trường THPT*

CN: LL&PPDH bộ môn Toán 62.14.10.01

Ngày bảo vệ: 23/01/2017

2. Lê Trung Tín

Tên luận án: *Xây dựng lớp học tư duy thông qua dạy học Hình học không gian lớp 11 Trung học phổ thông*

CN: LL&PPDH bộ môn Toán 62.14.10.01

Ngày bảo vệ: 28/03/2017

3. Nguyễn Minh Giang

Tên luận án: *Phát triển kỹ năng dạy học toán cho sinh viên Sư phạm theo chuẩn nghề nghiệp giáo viên thông qua nội dung “Dạy học hàm số ở trường Trung học phổ thông”*

CN: LL&PPDH bộ môn Toán 62.14.10.01

Ngày bảo vệ: 14/04/2017

4. Lê Minh Cường

Tên luận án: *Rèn luyện cho sinh viên đại học sư phạm ngành toán kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học ở trường phổ thông*

CN: LL&PPDH bộ môn Toán 62.14.10.01

Ngày bảo vệ: 25/07/2017

5. Dương Trọng Luyện

Tên luận án: *Về một số phương trình elliptic và hyperbolic phi tuyến suy biến*

CN: Phương trình vi phân và tích phân 62.46.01.03

Ngày bảo vệ: 26/07/2017

6. Đặng Thị Phương Thanh

Tên luận án: *Tập hút của một số lớp phương trình đạo hàm riêng với trễ vô hạn*

CN: Phương trình vi phân và tích phân 62.46.01.03

Ngày bảo vệ: 01/10/2017

7. Nguyễn Thanh Tùng

Tên luận án: *Bài toán biên đối với một số lớp phương trình truyền sóng trong miền không tròn*

CN: Phương trình vi phân và tích phân 62.46.01.03

Ngày bảo vệ: 12/10/2017

8. Lê Thị Tuyết Trinh

Tên luận án: *Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng đánh giá quá trình trong dạy học môn Toán ở tiểu học*

CN: LL&PPDH bộ môn Toán

Ngày bảo vệ: 18/10/2017

9. Trần Đức Anh

Tên luận án: *Đường cong Brody giới hạn và bài toán nâng ánh xạ từ đa đĩa đối xứng hoá trong chiều thấp*

CN: Hình học và Tô pô 62.46.01.05

Ngày bảo vệ: 10/12/2017

10. Xaysy Linphitham

Tên luận án: *Phát triển năng lực dạy học cho sinh viên Sư phạm Toán tại trường Đại học Quốc gia Lào thông qua hướng dẫn dạy học những nội dung cụ thể môn Toán*

CN: LL&PPDH bộ môn Toán 62.14.10.01

Ngày bảo vệ: 30/12/2017

11. Nguyễn Văn Đắc

Tên luận án: *Đánh dấu tiệm cận của các bao hàm thức vi phân có trễ*

CN: Phương trình vi phân và tích phân 62.46.01.03

Ngày bảo vệ: 08/02/2018

12. Hà Thị Thanh Tâm

Tên luận án: *Bài toán biên đối với phương trình đạo hàm riêng mở dạng hyperbolic*

CN: Phương trình vi phân và tích phân 9.46.01.03

Ngày bảo vệ: 27/09/2018

13. Trần Văn Thuỷ

Tên luận án: *Tính liên tục Hölder và sự ổn định của nghiệm phương trình Monge-Ampere*

CN: Toán giải tích 9.46.01.02

Ngày bảo vệ: 17/10/2018

14. Trần Thị Hà Phương

Tên luận án: *Dạy học theo dự án một số chủ đề toán rời rạc cho học sinh chuyên Toán*

CN: Lý luận và PPDH bộ môn Toán 62.14.10.01

Ngày bảo vệ: 22/11/2018

15. Hoàng Việt

Tên luận án: *Tính cực đại, tính cực đại địa phương và vấn đề xấp xỉ của các hàm F-đa điều hòa dưới*

CN: Toán giải tích 9.46.01.02

Ngày bảo vệ: 07/12/2018

16. Lê Thành Hưng

Tên luận án: *Sự hội tụ của dãy hàm hữu tỷ và chuỗi lũy thừa hình thức*

CN: Toán giải tích 9.46.01.02

Ngày bảo vệ: 13/12/2018

17. Triệu Văn Dũng

Tên luận án: *Dưới thác triển các hàm đa điều hòa dưới và ứng dụng*

CN: Toán giải tích 9.46.01.02

Ngày bảo vệ: 18/12/2018

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

1. Vũ Văn Đồng

Tên luận án: *Một số vấn đề định tính của quy hoạch toàn phương trong không gian Hilbert vô hạn chiều*

CN: Toán giải tích 9.46.01.02

Ngày bảo vệ: 30/05/2018

2. Nguyễn Trung Dũng

Tên luận án: *Tính ổn định và ổn định hoá của một số lớp hệ nhảy Markov rời rạc*

CN: Toán giải tích 9.46.01.02

Ngày bảo vệ: Năm 2018

Trường Đại học Sư phạm Tp. Hồ Chí Minh

1. Nguyễn Anh Tuấn

Tên luận án: *Về một số lớp các MD-Đại số tổng quát và lớp các MD(5,kC) - phân lá*

CN: Hình học và tô pô 62.46.01.05

Ngày bảo vệ: 25/05/2017

2. Trần Thanh Bình

Tên luận án: *Một số bài toán biên và bài toán Cauchy cho các phương trình elliptic và parabolic*

CN: Toán giải tích 62.46.01.02

Ngày bảo vệ: 15/09/2017

3. Bùi Thế Quân

Tên luận án: *Một số phương trình và bất phương trình dạng logistic*

CN: Toán giải tích 62.46.01.02

Ngày bảo vệ: 19/01/2018

Trường Đại học Vinh

1. Nguyễn Ngọc Bích

Tên luận án: *Tổ chức dạy học môn hình học cao cấp cho sinh viên ngành sư phạm toán học ở trường đại học theo phương thức đào tạo tín chỉ*

CN: Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Toán 62.14.01.11

Ngày bảo vệ: 16/01/2017

2. Bùi Cao Văn

Tên luận án: *Đạo hàm Lie của dòng và liên thông*

CN: Hình học và tô pô 62.46.01.05

Ngày bảo vệ: 21/01/2017

3. Trương Thị Dung

Tên luận án: *Tổ chức hoạt động học tập môn toán cho học sinh trung học phổ thông theo hướng bồi dưỡng năng lực phát hiện các quy luật toán học*

CN: Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Toán 62.14.01.11

Ngày bảo vệ: 17/02/2017

4. Phan Đức Tuấn

Tên luận án: *Về tập xác định duy nhất cho hàm phân hình và đạo hàm của chúng*

CN: Đại số và lý thuyết số 62.46.01.04

Ngày bảo vệ: 01/07/2017

5. Nguyễn Thị Đức Hiền

Tên luận án: *Về mã constacyclic nghiệm lặp trên vành chuỗi hữu hạn*

CN: Đại số và lý thuyết số 62.46.01.04

Ngày bảo vệ: 09/08/2017

(còn tiếp)

THÔNG TIN TOÁN HỌC, Tập 23 Số 1 (2019)

Một sự kiện tuyệt vời về Khoa học tính toán 1 và Toán ứng dụng ở Hà Nội năm 2018 Rolf Jeltsch <i>Đỗ Đức Thuận và Không Chí Nguyễn dịch</i>	1
Lê Văn Thiêm: con người và sự nghiệp (Phần 2) 4 Hà Huy Khoái	4
Về tiểu ban Toán của Quỹ nghiên cứu quốc gia Đức: Phỏng vấn Friedrich Götze và Thomas Peternell 6 Uta Deffke & Michael Joswig <i>Nguyễn Đăng Hợp dịch, Phùng Hồ Hải hiệu đính</i>	6
Vấn đề sắc số mặt phẳng 13 Evelyn Lamb <i>Ngô Đức Tân dịch</i>	13
Quỹ Lê Văn Thiêm và chủ tịch đầu tiên, giáo sư Hà Huy Khoái 16 Lê Tuấn Hoa	16
Định lý Hall và ứng dụng (Phần 1) 19 Trần Minh Hiền	19
Tin tức hội viên và hoạt động toán học 25	25
Tin toán học thế giới 26	26
Thông báo: IM-Simons postdoctoral fellowship 27	27
Thông tin hội nghị 28	28
Thông tin về Đại hội Toán học Việt – Mỹ 2019 28	28
Thông tin luận án tiến sĩ năm 2017 và 2018 30	30