

Hội Toán Học Việt Nam



THÔNG TIN TOÁN HỌC

Tháng 6 Năm 2024

Tập 28 Số 2



THÔNG TIN TOÁN HỌC

Newsletter of the Vietnamese Mathematical Society

TỔNG BIÊN TẬP

ĐOÀN TRUNG CƯỜNG, Viện Toán học, Viện
HLKHCN Việt Nam (dtkuong@math.ac.vn)

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP

NGUYỄN THỊ LÊ HUƠNG, Hội Toán học Việt Nam
(ntlhuong@viasm.edu.vn)

THƯ KÝ

NGUYỄN ĐĂNG HỢP, Viện Toán học, Viện HLKHCN
Việt Nam (ngdhop@gmail.com)

BAN BIÊN TẬP

NGÔ QUỐC ANH, ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQG
Hà Nội (bookworm_vn@yahoo.com)

PHAN THỊ HÀ DƯƠNG, Viện Toán học, Viện
HLKHCN Việt Nam (phanhaduong@math.ac.vn)

NGUYỄN ĐĂNG HỒ HẢI, ĐH Khoa học, ĐH Huế
(ndhohai@yahoo.com)

NGÔ HOÀNG LONG, ĐH Sư phạm Hà Nội
(ngolong@hnue.edu.vn)

ĐỖ ĐỨC THUẬN, ĐH Bách khoa Hà Nội
(ducthuank7@gmail.com)

NGUYỄN CHU GIA VƯỢNG, Viện Toán học, Viện
HLKHCN Việt Nam (necvuong@math.ac.vn)

Bìa 1. Trụ sở Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán tại
Số 157b phố Chùa Láng, Đống Đa, Hà Nội. Ảnh:
Viện NCCCT.

THẺ 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 địa chỉ email của một trong các biên tập viên, hoặc địa chỉ bưu điện ở trên. Nếu bài được đánh máy tính, xin gửi kèm theo file với phông chữ unicode. Tòa soạn khuyến khích các tác giả sử dụng chương trình soạn thảo Latex và gói tiếng Việt vntex.

ĐỊA CHỈ BƯU ĐIỆN

Bản tin **Thông Tin Toán Học**,
Viện Toán học, Viện Hàn lâm Khoa học
và Công nghệ Việt Nam,
18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy,
10307 Hà Nội

© Hội Toán Học Việt Nam

BẢN ĐIỆN TỬ CỦA TẤT CẢ CÁC SỐ TẠP CHÍ
CÓ THỂ TRUY CẬP TỪ TRANG MẠNG CỦA
HỘI TOÁN HỌC VIỆT NAM
www.vms.org.vn

Kỳ thi Olympic Toán học Sinh viên và Học sinh Toàn quốc lần thứ XXX

Đoàn Trung Cường⁽¹⁾

Kỳ thi Olympic Toán học Sinh viên và Học sinh Toàn quốc lần thứ XXX được Hội Toán học Việt Nam phối hợp với Trường Đại học Duy Tân tổ chức trong tháng 3 và tháng 4 năm 2024. Kỳ thi được tổ chức trực tuyến và giám sát tại chỗ đối với khối phổ thông từ 15-17 tháng Ba và được tổ chức trực tiếp đối với khối đại học từ ngày 8-13 tháng Tư năm 2024 tại Trường Đại học Duy Tân – TP. Đà Nẵng.



GS. TSKH. Vũ Hoàng Linh, Chủ tịch Hội Toán học Việt Nam, phát biểu khai mạc. Ảnh: Trường ĐH Duy Tân

Khối Đại học có 95 trường đại học, học viện tham gia kỳ thi, chiếm khoảng 20% số trường đại học trong cả nước. Có 699 sinh viên tham dự với 807 lượt thi các môn Đại số và Giải tích, chia hai bảng A và B. Bảng A có 36 trường tham gia và Bảng B có 59 trường. Đã có gần 200 thầy cô giáo dẫn đoàn có mặt ở Đà Nẵng. Khối Phổ thông có 46 trường THPT với 400 học sinh tham gia. Đây là những con số kỷ lục trong lịch sử của kỳ thi và là những con số đặc biệt ý nghĩa vào đúng lần thứ 30 kỳ thi được tổ chức, cho thấy

phong trào Olympic Toán học ngày càng lan tỏa rộng rãi tới các trường đại học, học viện, THPT trên cả nước.

1. Khối phổ thông

Trong hai ngày 16-17/3, 400 học sinh từ các trường chuyên và trường chất lượng cao trong cả nước đã làm hai bài thi về số học và tổ hợp. Theo truyền thống, đề thi của mỗi ngày thi tập trung vào một chủ đề cụ thể, các bài tập từ đơn giản đến khó. Ban Tổ chức đã mời các giảng viên và một số giáo viên các trường chuyên tham gia chấm thi cho Khối Phổ thông trong hai ngày 24-25/3 với số lượng 800 bài thi. Kết quả xếp giải của khối phổ thông: 42 giải Nhất, 59 giải Nhì, 88 giải Ba và 32 giải Khuyến khích.

Trước kỳ thi, vào các ngày 2-3/3 và 9-10/3 đã có 4 loạt bài giảng về một số chủ đề của toán phổ thông như đại số, hình học, tổ hợp:

1. Võ Quốc Bá Cẩn (Trường THCS Archimedes, Hà Nội), Bất đẳng thức Karamata.
2. Nguyễn Văn Linh (Trường THPT Chuyên Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học KHTN, ĐHQG Hà Nội), Một bổ đề về cặp điểm liên hợp đẳng giác.
3. Vũ Hồng Sơn (Trường THPT Chuyên Hùng Vương, Phú Thọ), Lý thuyết đồ thị và một số ứng dụng.
4. Nguyễn Xuân Thọ (Đại học Bách Khoa Hà Nội), Một số bài toán về đa thức.

Các bài giảng đã thu hút gần 1.000 người từ khắp nơi đăng ký tham dự, bao

⁽¹⁾Viện Toán học, Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam. Email: dtcuong@math.ac.vn

gồm các thầy cô và các em học sinh. Sự thành công của những bài giảng trong kỳ thi này và những kỳ thi trước đây làm cho hoạt động này trở thành một phần quan trọng dành cho khối phổ thông của kỳ thi.

Nội dung thi dành cho khối phổ thông được tổ chức từ năm 2016 tại kỳ thi

Olympic Toán học Sinh viên-Học sinh ở Quy Nhơn và chuyển sang hình thức online từ năm 2022, ngay sau đại dịch Covid 19. Ở kỳ thi năm nay, hoạt động tổ chức thi cho khối phổ thông tiếp tục được hỗ trợ về cơ sở vật chất từ Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội.



Học sinh được trao huy chương vàng tại Đà Nẵng. Ảnh: Trường ĐH Duy Tân

2. Khối đại học

Đối với công tác ra đề thi của khối đại học, một phần nguồn đề được đóng góp từ đề xuất của các đoàn. Các bài đề xuất được dùng làm nguồn cho đề thi chính thức và được biên tập trong quyển kỹ yếu của kỳ thi, làm tài liệu tham khảo cho các thầy cô và các em học sinh, sinh viên. Năm nay số bài đề xuất ít hơn một số năm trước, mong rằng trong những năm sau các đoàn sẽ đóng góp nhiều bài đề xuất hơn.

Ngay sau khi các thí sinh thi xong môn Đại số vào chiều ngày 9/4, Ban Tổ chức đã tổ chức chấm xong trong tối 9/4. Tương tự, môn Giải tích được chấm trong

buổi chiều 10/4, tổng số lượng bài thi cả hai môn xấp xỉ 800 bài. Có 80 đoàn đã đăng ký cử đại diện tham gia chấm thi. Sự công tâm và nhiệt tình tham gia chấm thi và chăm phúc khảo của nhiều thầy cô là đóng góp đặc biệt quan trọng đảm bảo sự thành công của kỳ thi.

Nhìn chung phổ điểm năm nay khá tốt. Sau khi có kết quả thi và kết quả phúc tra, Ban Tổ chức đã họp với tất cả trưởng đoàn và thống nhất các mức điểm để xét giải Nhất, Nhì, Ba. Với số lượng xấp xỉ 400 thí sinh mỗi môn, Ban Tổ chức đã quyết định trao số lượng giải như sau.

Bảng A:

Môn Đại số có 90 giải chính thức, trong đó có 16 giải Nhất, 33 giải Nhì và 41 giải Ba.

Môn Giải tích có 93 giải chính thức, trong đó có 17 giải Nhất, 32 giải Nhì và 44 giải Ba.

Bảng B:

Môn Đại số có 111 giải chính thức, trong đó có 20 giải Nhất, 39 giải Nhì và 52 giải Ba.

Môn Giải tích có 109 giải chính thức, trong đó có 20 giải Nhất, 40 giải Nhì và 49 giải Ba.



Thí sinh tham dự kỳ thi. Ảnh: Trường ĐH Duy Tân

Tổng kết cả hai bảng, môn Đại số có 36 giải Nhất, 72 giải nhì và 93 giải Ba. Môn Giải tích có 37 giải Nhất, 72 giải Nhì và 93 giải Ba. Ban Tổ chức cũng trao 21 giải khuyến khích cho các thí sinh thi môn Đại số và 20 giải khuyến khích cho các thí sinh thi môn Giải tích.

Trong những thí sinh đạt giải nhất ở các môn có 11 thí sinh có thành tích đặc biệt là thủ khoa một môn trong từng bảng hoặc đạt giải nhất cả hai môn Đại số và Giải tích, hoặc cả hai. Trong số đó có một thí sinh nữ và có đại diện từ các trường ở cả ba miền đất nước. Danh sách cụ thể:

1. Hoàng Tuấn Dũng, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Hà Nội, Thủ khoa môn Giải tích bảng A, đạt giải Nhất 2 môn.

2. Nguyễn Công Thành, Trường Đại học Fulbright Việt Nam, Thủ khoa môn Giải tích bảng B, đạt giải Nhất 2 môn.

3. Bùi Khánh Vĩnh, Trường Đại học Bách khoa - ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh, Thủ khoa môn Đại số bảng A, đạt giải Nhất 2 môn.

4. Nguyễn Văn Tú, Học viện Quân y, Thủ khoa môn Đại số bảng B.

5. Mai Quốc Anh, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Hà Nội, đạt giải Nhất 2 môn.

6. Nguyễn Lê Duy, Trường Đại học Phạm Văn Đồng, đạt giải Nhất 2 môn.

7. Trần Ngọc Quỳnh Giang, Trường Đại học Ngoại thương Cơ sở 2, đạt giải Nhất 2 môn.

8. Nguyễn Anh Huy, Trường Đại học Ngoại thương Cơ sở 2, đạt giải Nhất 2 môn.

9. Nguyễn Đình Tuấn Minh, Đại học Bách khoa Hà Nội, đạt giải Nhất 2 môn.

10. Võ Văn Thành, Trường Đại học Nha Trang, đạt giải Nhất 2 môn.

11. Đặng Việt Tĩnh, Trường Đại học Khánh Hòa, đạt giải Nhất 2 môn.



Trần Ngọc Quỳnh Giang là thí sinh nữ duy nhất đạt giải Nhất cả hai môn. Ảnh: Báo Thanh Niên



11 thí sinh có thành tích xuất sắc được trao bằng khen của Hội Toán học Việt Nam và Hội Sinh viên Việt Nam. Ảnh: Trường ĐH Duy Tân

Một số đoàn có thành tích cao trong kỳ thi lần này là

Bảng A: ĐH Bách Khoa Hà Nội, Trường Đại học Bách Khoa-ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐHQG Hà Nội.

Bảng B: Trường ĐH Ngoại thương Cơ sở 2, Học Viện Quân Y, Trường ĐH Hùng Vương-Phú Thọ.



Thí sinh tham dự kỳ thi. Ảnh: Báo Tri thức và Cuộc sống

Trong lễ tổng kết của kỳ thi, Ban Tổ chức cũng trao bằng khen của Chủ tịch Hội Toán học cho 11 thầy cô giáo có nhiều đóng góp trong phòng trào Olympic Toán học Sinh viên giai đoạn 2018-2024:

1. Dư Thị Hòa Bình - Trường Đại học Hà Nội
2. Lê Phê Đô - Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội
3. Đặng Đình Hanh - Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội
4. Trần Vĩnh Linh - Trường Đại học Fulbright Việt Nam
5. Hy Đức Mạnh - Học viện Kỹ thuật Quân sự
6. Trần Hoài Ngọc Nhân - Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vĩnh Long
7. Trương Thị Nhạn - Học viện Hải quân
8. Trần Thanh Phong - Trường Đại học Thủ Dầu Một

9. Nguyễn Hữu Thọ - Trường Đại học Thủy lợi Hà Nội

10. Dương Việt Thông - Trường Đại học Kinh tế quốc dân

Từ năm 1993, 30 lần tổ chức trong 32 năm là một hành trình dài với nhiều khó khăn, công sức và cũng đầy niềm vui, niềm hi vọng của Olympic Toán học Sinh viên-Học sinh Toàn quốc mà Hội Toán học Việt Nam phối hợp với Bộ Giáo dục và Đào tạo, Liên hiệp các Hội Khoa học Kỹ thuật Việt Nam, Trung ương Hội sinh viên Việt Nam đồng hành cùng các trường đăng cai tổ chức. Kỳ thi toàn quốc vào đầu tháng 4 cùng với các kỳ thi chọn đội tuyển Olympic tại các trường đã trở thành một hoạt động thường niên được mong

11. Bùi Anh Tuấn - Trường Đại học Cần Thơ

chờ của các thầy cô, các em sinh viên và học sinh. Cho đến nay đã có hàng vạn thí sinh từng tham gia những kỳ thi này. Qua ba thập kỷ tổ chức, kỳ thi đã đạt được mục đích chính là phát hiện, bồi dưỡng những sinh viên, học sinh ham học toán và thúc đẩy niềm say mê toán học trong các sinh viên đại học và các học sinh khối trung học phổ thông.

Kỳ thi Olympic Toán học Sinh viên-Học sinh Toàn quốc lần thứ XXXI năm 2025 sẽ được tổ chức tại Đại học Sài Gòn.



Các thầy cô có nhiều đóng góp trong phòng trao Olympic Toán học Sinh viên-Học sinh giai đoạn 2018-2024. Ảnh: Trường ĐH Duy Tân

Tính toán với ma trận⁽¹⁾

Charlotte Mauger

Bảng tính Excel, mô hình hóa khí hậu, mô phỏng cấu trúc cánh máy bay, tính toán mạng neuron, hay xử lý hình ảnh, ... là các vấn đề mà ẩn sau chúng là các ma trận. Bất nguồn trực tiếp từ đại số, ma trận là một đối tượng toán học mà trên đó ta có thể thực hiện cùng lúc nhiều phép toán. Trong các phép toán này có phép nhân (ma trận), tuy mới nghe tưởng chừng đơn giản nhưng nó đòi hỏi một nguồn lực tính toán khổng lồ khi ma trận có cỡ lớn. Đó là lý do tại sao, từ những năm 1960, các nhà nghiên cứu đã và đang nỗ lực để tìm các phương pháp thực hiện phép nhân với số các phép tính ít nhất có thể.

Ma trận có thể xem như một bảng các giá trị. Trong số nhiều ứng dụng khác nhau, chúng có thể mô tả một cách cô đọng một hệ phương trình tuyến tính. Hầu hết các hiện tượng vật lý, hóa học và sinh học cũng có thể được mô tả dưới dạng ma trận. Một bức ảnh có thể được mô tả bằng một bảng các giá trị (của màu sắc, vị trí, v.v.) theo đơn vị pixel của nó; hay trong học máy, “hầu hết các phép tính mạng neuron được thực hiện trên các ma trận biểu diễn trạng thái của từng neuron của mạng”, theo Gabriel Peyré, một nhà nghiên cứu tại Khoa Toán và Ứng dụng, Trường Sư phạm Paris,⁽²⁾ và CNRS).

1. TỪ BẢNG BIỂU ĐẾN MA TRẬN

Các nghiên cứu cho thấy rằng ma trận lần đầu tiên xuất hiện ở Trung Quốc vào khoảng Thế kỷ I trước hoặc sau Công nguyên. “Trong cuốn sách không rõ tác giả *Cửu chương Toán thuật*⁽³⁾, đáng悼 của ma trận đã xuất hiện. Quy trình giải một hệ phương trình tuyến tính thực sự được tiến hành bằng cách sắp xếp các dữ liệu trong một bảng”, theo Karine Chemla, một nhà nghiên cứu lịch sử Toán học tại Phòng thí nghiệm SPHERE⁽⁴⁾. Lợi ích của sự sắp xếp này⁽⁵⁾ tương tự như lợi ích của việc sắp xếp vị trí tương ứng các chữ số hàng đơn vị, hàng chục, hàng trăm... khi thực hiện phép cộng hai số với nhau. “Ý tưởng sau đó để giải quyết bài toán là dựa vào việc sắp xếp lại dữ liệu trong cùng một bảng.”

Tuy nhiên, những bảng này không thể được coi là ma trận nếu chúng chưa được trang bị các phép toán. “Một bước nhảy vọt xảy ra vào giữa thế kỷ XIX với công trình của Arthur Cayley.” Nhà Toán học người Anh đã thực hiện các phép toán cơ bản đầu tiên là các phép cộng, phép nghịch đảo và phép nhân ma trận. Với việc trang bị các phép toán này cho ma trận, ông đã giải được các bài toán hình học dựa vào các phép biến đổi hình học, chẳng hạn như phép quay. Việc thực hiện

⁽¹⁾Bài viết trên trang tin của Trung tâm nghiên cứu khoa học quốc gia Pháp (CNRS) tháng 5/2024, đường dẫn <https://news.cnrs.fr/articles/enter-the-matrices>

⁽²⁾École Normale Supérieure

⁽³⁾Sách gồm 246 bài toán cùng lời giải, được trình bày thành 9 chương ứng với các lĩnh vực khác nhau của toán học. Bạn đọc có thể tham khảo thêm cuốn sách R. Hart, *The Chinese Roots of Linear Algebra*, Johns Hopkins University Press 2011- Người dịch

⁽⁴⁾CNRS / Université Paris-Cité

⁽⁵⁾Phương pháp trong sách *Cửu chương Toán thuật* là dùng các que đếm để thể hiện như các con số hàng đơn vị, hàng chục, hàng trăm... ngày nay- Người dịch

Received December 10, 1857.—Read January 14, 1858.

THE term matrix might be used in a more general sense, but in the present memoir I consider only square and rectangular matrices, and the term matrix used without qualification is to be understood as meaning a square matrix; in this restricted sense, a set of quantities arranged in the form of a square, *e. g.*

$$\begin{pmatrix} a, & b, & c \\ a', & b', & c' \\ a'', & b'', & c'' \end{pmatrix}$$

is said to be a matrix. The notion of such a matrix arises naturally from an abbreviated notation for a set of linear equations, viz. the equations

$$X = ax + by + cz,$$

$$Y = a'x + b'y + c'z,$$

$$Z = a''x + b''y + c''z,$$

may be more simply represented by

$$(X, Y, Z) = \begin{pmatrix} a, & b, & c \\ a', & b', & c' \\ a'', & b'', & c'' \end{pmatrix} (x, y, z),$$

and the consideration of such a system of equations leads to most of the fundamental notions in the theory of matrices. It will be seen that matrices (attending only to those of the same order) comport themselves as single quantities; they may be added, multiplied or compounded together, &c.: the law of the addition of matrices is pre-

Trích từ một bài viết của Arthur Cayley, xuất bản trên tạp chí Philosophical Transactions, tập 148, năm 1858.

liên tiếp các phép biến đổi chỉ đơn giản là việc thực hiện liên tiếp phép nhân các ma trận của các phép biến đổi Hình học đó. Kỹ thuật này sau đó được sử dụng rộng rãi trong đồ họa 3D.

Trong thế giới bị áp đảo hơn bao giờ hết bởi kỹ thuật số, phép nhân ma trận đang trở thành vấn đề trọng tâm không chỉ trong toán học. “Hầu hết các thuật toán đều dùng phép nhân ma trận để giải xấp xỉ,” François Le Gall, nhà nghiên cứu tại Trường Đào tạo Sau đại học ngành Toán thuộc Đại học Nagoya, Nhật Bản, khẳng định. Lợi thế của phép nhân ma trận là ta có thể thực hiện một cách đơn giản bằng tay hoặc bằng máy tính như một phương pháp thông dụng (hoặc tiêu chuẩn), miễn là các ma trận có kích thước hợp lý. Tuy nhiên, nhược điểm là số bước tính toán cần thiết cho phép nhân ma trận sẽ tăng theo cấp số nhân theo kích thước của ma trận. “Ta có thể đếm số các phép cộng và

phép nhân cần thiết để nhân hai ma trận bằng thuật toán thông thường. Với hai ma trận có n dòng và n cột, “độ phức tạp” của thuật toán nhân hai ma trận này sẽ là n^3 ,” Clément Pernet, một học giả tại Phòng thí nghiệm Jean Kuntzmann⁽⁶⁾, giải thích. Ví dụ, nếu hai ma trận có 1.000 dòng và 1.000 cột thì máy tính (hoặc con người) phải thực hiện 1 tỷ (tức là 1.000^3) phép tính cộng và nhân các số để nhân thành công hai ma trận. Le Gall nhấn mạnh: “Thực tế, các ma trận cỡ lớn như vậy rất phổ biến trong các ứng dụng, đặc biệt là trong Học máy.”

2. TÌM KIẾM THUẬT TOÁN TỐT NHẤT

Vào những năm 1960, các nhà toán học và các nhà khoa học máy tính đã đặt vấn đề rằng liệu có một phương pháp nhân ma trận với ít thao tác hơn các thuật toán đã có hay không. “Volker Strassen tin rằng điều đó là không thể. Tuy nhiên,

⁽⁶⁾CNRS / Université Grenoble-Alpes.

chính ông là người đã đưa ra một thuật toán nhân ma trận trong chưa đầy n^3 bước,” Pernet nói với một nụ cười nửa miệng. Khám phá này đã bắt đầu một cuộc tìm kiếm các thuật toán tối ưu để nhân hai ma trận! Le Gall cho biết thêm: “Động lực chính là cải thiện tốc độ của thuật toán.”⁽⁷⁾ Thật vậy, nhân hai ma trận 10.000 dòng và 10.000 cột, máy tính cần 30 giây để thực hiện, nhưng máy cần 4 phút để thực hiện cho hai ma trận với số dòng và số cột gấp đôi. Việc tìm một thuật toán với số bước tính toán giảm sẽ làm giảm thời gian tính toán tổng thể. Sự giảm này càng rõ khi kích thước ma trận tăng lên.

$$\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 6 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \times 1 + 2 \times 6 & 4 \times 0 + 2 \times 2 \\ 5 \times 1 + 3 \times 6 & 5 \times 0 + 3 \times 2 \end{pmatrix}$$

Phương pháp nhân ma trận thông thường: Để nhân hai ma trận 2 dòng 2 cột, ta cần thực hiện 8 phép nhân số và 4 phép cộng số để xác định 4 phần tử của ma trận tích.

Giả định ta tìm được một thuật toán nhân hai ma trận vuông cấp n với độ phức tạp n^2 . Ta hãy so sánh thuật toán thông thường với thuật toán giả định này như sau. Khi nhân hai ma trận vuông 3×3 , ưu điểm của thuật toán giả định so với thuật toán thông thường là không đáng kể. Tuy nhiên, nếu kích thước của các ma trận là 1 triệu dòng và 1 triệu cột thì thuật toán giả định đòi hỏi ít hơn một triệu phép tính, hoặc ít thời gian và năng lượng hơn một triệu lần so với thuật toán thông thường. Le Gall cho biết thêm: “Về mặt lý thuyết, động lực của chúng ta là giảm độ lớn số mũ của n đến mức thấp nhất có thể”. Những gì ta biết hiện nay là, ngay cả khi được tối ưu hóa rồi, thuật toán nhân hai ma trận có độ phức tạp không thể thấp hơn n^2 , đây cũng là

số phần tử của ma trận kết quả, do đó thuật toán cần tối thiểu n^2 bước để cho kết quả phép nhân ma trận. Để giảm độ phức tạp, các nhà nghiên cứu đang tập trung nỗ lực vào việc giảm số lượng phép nhân cần thiết trước khi tính tích hai ma trận. “Ta biết rằng số phép cộng số phải được thực hiện và nó ít hơn so với số các phép nhân số. Vì vậy, chính phép nhân các số xác định số mũ của n ” (trong công thức độ phức tạp).



Nhà Toán học người Đức Volker Strassen (1988).

Ảnh: Konrad Jacobs/MFO

3. MỘT THUẬT TOÁN VỚI ĐỘ PHỨC TẠP THẤP HƠN

Cải tiến đầu tiên bởi Volker Strassen đã giảm độ phức tạp từ n^3 xuống còn $n^{2.807}$. Ông đã sử dụng phương pháp “Chia để trị” (Divide-and-conquer), tức là phân rã hai ma trận thành nhiều khối con, và đưa việc thực hiện phép nhân hai ma trận ban đầu về việc thực hiện các phép nhân các ma trận con vừa tìm được, quá trình này được tiến hành cho đến khi xuất hiện phép nhân các ma trận vuông cấp 2. Việc cuối cùng là thực hiện phép nhân các ma trận vuông cấp 2 này. Bằng phương pháp này, phép nhân hai ma trận cỡ 2×2 đòi hỏi ít hơn một phép nhân số, và phép nhân hai ma trận cỡ 10.000×10.000

⁽⁷⁾Trong toán học tính toán, có hai vấn đề chính cần quan tâm khi đưa ra một thuật toán mới là độ phức tạp (hay tốc độ tính toán) và độ chính xác của thuật toán - Người dịch

tiết kiệm khoảng 28% thời gian so với phương pháp thông thường. “Sau Volker Strassen, không có phát hiện nào tiến bộ hơn trong khoảng mười năm. Sau đó, từ năm 1978 đến cuối những năm 1980, các cuộc cải tiến diễn ra khá khốc liệt!” Một số cải tiến nhỏ đã được phát hiện, đầu tiên là nghiên cứu của Strassen, và sau đó là của các nhà Toán học Shmuel Winograd và Don Coppersmith với một phương pháp phân tích ma trận khác đã làm giảm độ phức tạp xuống còn $n^{2.376}$.

$$\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 6 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 21+15-12+(-8) & -8+12 \\ 8+15 & 21-8+(-8)+1 \end{pmatrix}$$

① Intermediate calculation

$$\begin{matrix} (4+3) \times (1+2) = 21 & (6-1) \times 3 = 15 & (2-3) \times (6+2) = -8 \\ (5+3) \times 1 = 8 & (4+2) \times 2 = 12 & \\ (0-2) \times 4 = -8 & (5-4) \times (1+0) = 1 & \end{matrix}$$

② Fill in the matrix

Phương pháp Strassen: Để nhân hai ma trận bằng phương pháp “Chia để trị”, ta cần 7 tính toán trung gian, trong mỗi bước trung gian cần thêm một số phép tính.

Kể từ những năm 2010, nhiều tiến bộ đã liên tục được thực hiện qua những cải tiến phương pháp có độ chính xác cao. Lần cải tiến gần đây do Zhou Renfei và các đồng nghiệp tại Viện Khoa học Thông tin Liên ngành (IIIS) tại Đại học Thanh Hoa, Trung Quốc, tiến hành vào cuối năm 2023, đã làm giảm số mũ từ 2.372860 xuống còn 2.371866. Kết quả này có vẻ không quá đột phá nhưng nó có ý nghĩa quan trọng về mặt toán học. “Các tác giả đã phát hiện ra rằng phương pháp của Coppersmith và Winograd chưa được tối ưu. Họ còn bỏ lỡ điều gì đó,” Le Gall vui mừng bình luận.

Bảng dưới đây là thông tin sự giảm dần số mũ ω của n^ω trong công thức độ phức tạp và tên các nhà khoa học đưa ra các thuật toán với số mũ tương ứng.

Năm	Tác giả	Số mũ ω
	Tổng quát	$2 \leq \omega \leq 3$
1969	Strassen	2.8074
1979	Pan	2.7801
1979	Bini, Capovani, Romani, Lotti	2.7799
1981	Schoenhage	2.548
1982	Romani	2.517
1986	Strassen	2.479
1990	Coppersmith, Winograd	2.375477
2010	Stothers; Williams	2.3729269
2014	Le Gall	2.3728639
2021	Alman, Williams	2.3728642
2023	Duan, Wu, Zhou	2.371866
4.2024	Williams, Xu, Xu, Zhou	2.371339

Trong quá trình tìm một thuật toán nhân tối ưu, động lực lý thuyết đã vượt qua những cải tiến thực sự. Pernet cảnh báo: “Sau những năm 1970, các thuật toán nhân ma trận đã trở thành các mê hồn trận”. Một cách ví von, các thuật toán này hiện quá phức tạp đến mức chúng chỉ giảm thời gian tính toán cho những ma trận có cỡ khổng lồ đến mức tất cả các máy tính trên trái đất vẫn không đủ để lưu trữ chúng. Trong thực hành, các thuật toán này không bao giờ được sử dụng để nhân hai ma trận, ngay cả những ma trận có hàng nghìn dòng và nghìn cột. Tuy không được sử dụng trong thực hành chúng vẫn có nghĩa nhất định. Peyré kết luận: “Nghiên cứu này cho ta câu trả lời cho các câu hỏi cơ bản, và kêu gọi triển khai việc tìm kiếm các kỹ thuật mới.” Cuộc chạy đua này giữa các nhà lý thuyết có thể cho ra đời các thuật toán vừa nhanh hơn và vừa có thể sử dụng được trong các ứng dụng cụ thể.

Người dịch: Lê Thanh Hiếu (Trường Đại học Quy Nhơn)

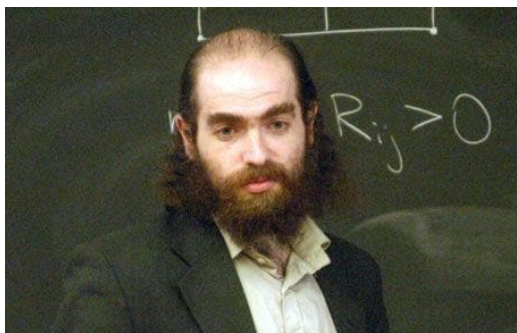
Toán học ở Mátxcơva: Chúng ta đã từng có một kỷ nguyên tuyệt vời (phần 2)

Alexey N. Parshin

Bây giờ tôi chuyển sang chuyện gì sẽ xảy ra với chúng ta. Tôi không dám nói dài dòng về chủ đề này, nhưng tôi vẫn muốn chia sẻ một số suy nghĩ và hoài nghi về tương lai của toán học Nga. Nếu nói về toán học, tôi thấy không có lý do gì để nghi ngờ. Khoa học của chúng ta đang phát triển thành công. Những lý thuyết với vẻ đẹp tuyệt vời vẫn đang được tạo ra. Các vấn đề có tầm quan trọng lớn đang được giải quyết. Vào những năm 1990, Andrew Wiles đã chứng minh định lý lớn Fermat; vào những năm 2000, G.Ya. Perelman đã chứng minh được giả thuyết Poincaré. Nhưng phong cách làm việc đang thay đổi đáng kể.

A. Wiles công bố chứng minh của mình tại Cambridge vào tháng 5 năm 1993. Sự kiện đó hoàn toàn bất ngờ. Không ai biết trước điều gì cả. Sau này người ta biết rằng có một bản thảo nhưng chỉ những người đặc biệt đáng tin cậy mới có được nó và thậm chí họ không được phép tiết lộ gì về bản thảo. Nửa năm sau người ta công bố sai sót, sau đó sửa chữa sai sót, mãi về sau mới có ấn phẩm. Nhưng hơn 10 năm sau, đây là câu chuyện về công trình của Perelman. Perelman viết ba bản thảo, với khoảng cách khoảng một năm giữa hai bản thảo liên tiếp, mỗi bản thảo được đăng ngay lập tức lên trang arXiv, mà ta có thể truy cập từ bất cứ đâu trên thế giới. Kết quả Perelman khẳng định trong các bản thảo ngay lập tức suy ra giả thuyết Poincaré, nhưng Perelman không nói gì về chuyện đó. Chuyện đó quá sức

rõ ràng. Sau đó một số nhóm nhà toán học viết ra chi tiết các bước trong chứng minh của Perelman, và cho in các công trình chi tiết này.



Nhà toán học người Nga Grigori Yakovlevich Perelman, người giải giả thuyết Poincaré. Ảnh: Internet

Chúng ta hãy quay trở lại câu hỏi về tương lai. Điều rõ ràng đang thay đổi và sẽ tiếp tục thay đổi là thái độ của xã hội đối với toán học và khoa học nói chung. Trong mười đến hai mươi năm qua, thái độ thù địch đối với khoa học đã gia tăng mạnh mẽ trong cả xã hội chúng ta và xã hội phương Tây. Điều này là hoàn toàn rõ ràng. Và nó đặc biệt trái ngược với thái độ phổ biến đối với khoa học trong quá khứ gần đây của Liên Xô. Ở thời Xô Viết, thái độ của tầng lớp trí thức đối với khoa học đương nhiên là tích cực, nhưng cũng tích cực như thế là thái độ của tầng lớp lãnh đạo, bao gồm cả tầng lớp trên cùng. Cách nhận biết thái độ của những người đứng đầu Liên Xô là nhìn vào nơi họ cho con đi học.

Rõ ràng là một tỷ lệ lớn con cháu của những nhà lãnh đạo Xô Viết đã theo học tại MGIMO⁽¹⁾ hoặc các học viện tương tự để chuẩn bị cho những ngành hoạt động ngoài xã hội. Nhưng một tỷ lệ đáng kể những người con cháu này đã đi theo con đường khoa học. Trong đó bao gồm con cái của những cá nhân có địa vị cao nhất, các thành viên của Politburo⁽²⁾. Dưới đây là những ví dụ nổi tiếng: con trai của P.E. Shelest là nhà vật lý, cháu trai A.N. Kosyghin là nhà toán học, con gái V.V. Grishin là trưởng Khoa Ngữ văn của MGU, con trai G.M. Malenkov là một nhà lý sinh⁽³⁾. Vào thời đó, làm khoa học rất được trọng vọng. Điều này chắc chắn là do những thành công tuyệt vời của khoa học và các ứng dụng của nó. Chúng ta hãy nhớ lại các dự án về năng lượng nguyên tử và các chuyến bay vào vũ trụ. Tôi nhớ, sau khi Yuri Gagarin bay vào quỹ đạo, đã có cuộc gặp với anh ấy tại Quảng trường Đỏ và chúng tôi đến đó cùng với một đoàn người của Đại học Quốc gia Mátxcơva. Đoàn người này có những sinh viên năm thứ hai như tôi và Demidov, nhưng cũng có S.P. Finikov, giáo sư lớn tuổi nhất của MGU. Khi chúng tôi đến lối vào Quảng trường Đỏ, bên phải Bảo tàng Lịch sử, thì được thông báo rằng buổi gặp mặt đã kết thúc. Chỉ trong vòng một phút nữa là chúng tôi sẽ được nhìn thấy Gagarin huyền thoại mà họ lại dám bảo rằng “buổi gặp mặt đã kết thúc”. Chúng tôi đã cất công tìm một chiếc xe ngựa hạng nặng và chắt lên đó một tạo hình tên lửa khổng lồ, và trong đội ngũ chúng tôi có một số sinh viên Á Rập nóng tính. Cuối cùng, chúng tôi cố gắng xông vào hàng rào cảnh sát. Đương nhiên là chúng

tôi không thành công, nhưng dám đồng lòng ấy hết sức cuồng nhiệt.

Mọi chuyện diễn ra thế nào vào những năm 1990? Không cần phải kể chi tiết những gì xảy ra cho công chúng trong khán phòng này. Nhưng đây là một vài câu chuyện (đùa) khá đặc trưng cho những năm 1990.

“Quái lạ, chúng ta đã ngừng trả lương cho bạn làm khoa học, nhưng chúng vẫn đến cơ quan, làm những cái việc đo đạc, đếm quái quỷ gì đó. Hay chúng ta nên thu phí nhà khoa học vào cơ quan nhỉ?”

“Quy mô nền kinh tế Nga ngang với nền kinh tế Thổ Nhĩ Kỳ, tại sao khoa học Nga lại phải tốt hơn (lớn hơn)?”

(Trong văn phòng của một vị tai to mặt lớn)

“- Và chính xác vì lý do gì mà nhà nước phải hỗ trợ nhà khoa học?”

- Xin thưa, chính chúng tôi đã tạo ra năng lượng nguyên tử!

- Và cái đó có thực sự cần thiết?”

Thái độ chính thức hiện nay đã thay đổi nhưng theo hướng chú ý nhiều hơn đòi hỏi các ứng dụng, kết quả công nghệ tức thì và tức thời. Điều này cũng đã xảy ra ở thời Xô Viết, nhưng vào thời đó đã có những nhà quản lý khoa học có khả năng giải thích cho những người nắm quyền rằng nếu không có sự phát triển của khoa học “thuần túy” thì không thể tồn tại những ứng dụng nghiêm túc. Dù sao đi nữa, đây là một ví dụ mới về cách tiếp cận “mặc cả” như vậy đối với khoa học. Mùa thu năm ngoái tờ “NG-Nauka” dành cả một trang cho bài báo của một

(1) Học viện Ngoại giao Quốc gia Mátxcơva.

(2) Bộ Chính trị, Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Liên Xô.

(3) Người ta cũng có thể kể đến các con của N.S. Khrushchev, con trai D.F. Ustinov, con gái của Yu.V. Andropov và của G.V. Romanov, và có lẽ nhiều người khác. Đối với giai cấp thống trị ngày nay, điều này thậm chí không thể tưởng tượng được.

tác giả phân tích chi tiết những sai lầm của khoa học. Bài báo này chứa đựng những lời khuyên cáo đáng chú ý như ví dụ sau. “Đại học MGU có một khoa gọi là *mech-mat* và các đảng khoa học gia ở đó làm gì?? Ô, tất nhiên là có một số phân môn nghiêm túc, nhưng cũng có một số phân môn khủng khiếp, hoàn toàn thừa thãi, chẳng hạn như phân môn hình học và tô pô.” Việc tác giả chỉ là một kẻ nông cạn, điều đó là hiển nhiên⁽⁴⁾. Anh ta không biết rằng nếu không có lý thuyết đường cong eliptic (một nhánh của hình học) thì không thể chuyển tiền an toàn và nhanh chóng từ nơi này sang nơi khác. Tất cả các mật mã mới nhất đều dựa trên lý thuyết đường cong eliptic. Toàn bộ các viện toán học ở Nga đã sống sót qua thời Eltsin bằng cách giúp thực hiện các giao dịch tài chính trên khắp quê hương bao la của chúng ta.

Để hiểu được sự thay đổi của não trạng, cần đưa ra thêm một ví dụ nữa. Hãy nhìn vào chiếc điện thoại di động đang tràn ngập ngày nay. Theo hiểu biết của tôi, nếu không có tiên bộ vượt bậc trong vật lý chất rắn và quy hoạch toán học, thì điện thoại di động đã không thể xuất hiện. Và thực tế là chiếc điện thoại di động đã chiếm lĩnh toàn thế giới đến mức không một ngành kinh doanh nào vận hành được nếu không có điện thoại di động. Vậy mà giới kinh doanh không buồn bày tỏ một lời ghi nhận nào với một trong các khoa học đã tạo ra công cụ tiện lợi này. Ở một dịp khác, L.D. Faddeev nói đầy ý nhị rằng Faraday và Maxwell sẽ còn tiếp tục nuôi sống khoa học nhiều thế kỷ nữa.

Trong bản thân khoa học đang diễn ra một quá trình quan liêu hóa. Dù sống

theo cách nào ở thời Xô Viết, chúng tôi cũng không tốn thời gian hay công sức để tìm kiếm các khoản tài trợ; điều đó đã không xảy ra. Có nhiều buổi họp và *subbotniki*⁽⁵⁾, nhưng chúng không khiến hao tâm tổn trí. Thái độ của tôi đối với hệ thống tài trợ [ngày nay] khá tiêu cực. Và nhiều người chia sẻ ý kiến của tôi. Trong một cuộc phỏng vấn gần đây của Yu.I. Manin, ông nói rằng người ta có thể làm khoa học với một số tiền khiêm tốn. Người phỏng vấn ngay lập tức phản đối rằng làm khoa học không có nhiều tiền sẽ luôn dẫn đến suy thoái (bài phỏng vấn xuất hiện trên một trang mạng nơi lý tưởng thị trường tự do được sùng bái hết sức), và lời đáp lại sau đó của Manin rất xác đáng. Không, chưa từng có sự suy thoái nào cả (vào thời Xô Viết). Và tôi rất tán thành ý kiến của Manin. Tài trợ nghiên cứu có thể hữu ích trong những việc lật vật, nhưng nó triệt tiêu khả năng tạo ra một Perelman mới, hoặc thậm chí chỉ một phần tư của một Perelman mới.

Xu hướng tiếp theo của thời đại này, làm thay đổi khoa học rất nhiều, tất nhiên là sự phụ thuộc của chúng ta vào máy tính, thậm chí phải nói là *chủ nghĩa máy tính*. Các đồng nghiệp phương Tây đã phàn nàn từ lâu rằng ngành khoa học máy tính làm hao mòn nhân lực và vật lực của các ngành khoa học khác. Hơn nữa, trong thời gian gần đây, các trường đại học có xu hướng đưa toán học vào các khoa khoa học máy tính (tạm thời đặt ra một tên gọi hỗn hợp cho cả hai khoa). Nhưng đó mới chỉ là bề nổi của vấn đề. Có một điều còn sâu xa và đáng ngại hơn. Máy tính đã thống trị toàn bộ cuộc đời chúng ta, và không thể trì hoãn hơn nữa việc suy tư về tác động thực sự

⁽⁴⁾Vị này bài xích theo cùng giọng điệu một số thành tựu khoa học “vô dụng”, bắt đầu từ thuyết tương đối “phi thực tế” của Einstein (rõ ràng là quý ngài đã quên sạch những kiến thức thời cấp sách đi học).

⁽⁵⁾Một loại lao động công ích do nhà khoa học và nhiều tầng lớp khác thực hiện vào các ngày thứ bảy.

của máy tính, và điểm đến của sự lệ thuộc vào những cỗ máy này.



Nhà toán học người Nga Yuri Ivanovich Manin(1937–2023). Ảnh: *Internet*⁽⁶⁾

Tôi sẽ bắt đầu với cuộc sống toán học hàng ngày. Tôi đã từng viết bài trên máy đánh chữ; đôi khi vợ tôi chèn công thức vào văn bản thu được. Nhiều người khác phải tìm người đánh máy. Trong quá khứ, công việc chính [của chúng ta] là làm nghiên cứu và viết kết quả thành bài báo. Sau đó các bài báo được gửi đến một tạp chí, trải qua bình duyệt và đôi khi phải sửa chữa đáng kể theo yêu cầu của biên tập viên. Tiếp theo đến công đoạn sắp chữ, sửa lỗi, kiểm tra bản bông, và cuối cùng là in ấn. Đã có một cơ sở hạ tầng mạnh mẽ và lâu dài để thực hiện quá trình này.

Tất cả những điều đó bây giờ đã biến mất. Đức vua \TeX đã thay thế mọi thứ. Điều này có nghĩa là bây giờ tác giả đồng thời là người đánh máy, người sắp chữ, người sửa lỗi, người biên tập và tất cả những vai còn lại. Thậm chí không cần

đến phản biện [độc lập]; người ta chỉ việc đăng bài báo lên arXiv. Trang mạng này tất nhiên có tính chất rất đặc biệt và nó thực sự cần được thảo luận riêng. Nhưng ngoại trừ việc gửi bài lên arXiv, phần còn lại của quá trình đòi hỏi một khoản chi phí rất lớn về thời gian và công sức. Cần phải nói rằng \TeX được thiết kế khá tốt và có nhiều ưu điểm. Nhưng tôi đã thấy, ở nhiều trung tâm toán học khác nhau, rất nhiều bạn trẻ ngồi cả ngày lẫn đêm trước máy tính để đánh máy bản thảo của mình⁽⁷⁾. Lấy đâu ra thời gian bù lại cho sự nghiệp mỗ cò này? Không đâu khác chính là từ thời gian nhà toán học dùng để nghe seminar ngôn ngữ học, hay từ thời gian một chuyên gia lý thuyết số dùng để nghe seminar hình học đại số. Ở thời tiền-máy tính người ta còn có những khoảng thời gian trống như vậy.

Hãy cùng quay lại với lợi thế không thể chối cãi của việc, sau khi chuẩn bị bản thảo và đặt nó lên arXiv, ta có một bản thảo mà ai ai, ở bất cứ đâu cũng có thể tiếp cận được ngay ngày hôm sau. Bên cạnh lợi thế đó, [nói về thời nay] ta cũng nên nhắc đến những thư viện điện tử khổng lồ chứa đựng tất cả những tạp chí trên đời và một số lượng bạt ngàn sách vở. Tôi không cho rằng hai điều này có tầm quan trọng sống còn với sự phát triển của khoa học. Mặt khác, tôi cũng hiểu là nếu cân nhắc về sự khuyếch đại chóng mặt của khoa học thì người ta có thể nhìn vấn đề [sự cần thiết của arXiv và vai trò của các thư viện điện tử khổng lồ] khác đi. Hãy xem những gì xảy ra trong thời kỳ vàng son trước đây. Pierre

⁽⁶⁾Ảnh của G.Y. Perelman và Y. Manin được BBT thêm vào bản dịch.

⁽⁷⁾Người ta có thể phản đối rằng việc chỉnh sửa văn bản trên máy tính (đặc biệt là bằng \TeX) dễ dàng hơn nhiều so với cách đánh máy trước đây. Điều đó đúng, nhưng sự dễ dàng này cho phép viết ngày càng nhiều. Công nghệ, trong khi đơn giản hóa công việc, làm lóa mắt mọi người bằng những cơ hội mà nó mang lại. Cuối cùng thì thời gian rảnh chỉ giảm đi đáng kể chứ không nhiều hơn! Hãy nghĩ xem ta tiêu tốn bao nhiêu thời giờ cho thư điện tử [so với thời thư giấy còn thịnh hành].

Deligne, khi còn làm việc ở Bures-sur-Yvette và sáng tạo ra những định lý tuyệt diệu của anh, luôn viết thư tay. Ngay cả nếu bức thư của anh bắt đầu bằng tiếng Anh, tùy vào người nhận thư, ở một đoạn sau đó Deligne có thể chuyển sang viết tiếng Pháp (“vì tôi cũng phải nghĩ [và người ta suy nghĩ tốt nhất trong tiếng mẹ đẻ của mình]!”). Những bức thư của Deligne được gửi cho vài đồng nghiệp, sau đó chúng được sao chép lại, và qua đó lan truyền rộng rãi. Giống như cách thức ở thế kỷ thứ mười bảy. Khoa học đã từng phát triển mạnh mẽ, và việc người ta không tiếp cận được toàn bộ tài liệu khoa học của cả nhân loại không mấy may ngăn cản sức phát triển của khoa học.

Tôi nghĩ có hai khía cạnh của sự tiếp cận hết sức dễ dàng đến tất cả các thông tin. Một mặt tự do tiếp cận thông tin đem lại sự tiện lợi. Bản thân tôi rất tích cực sử dụng những tiện ích của mạng Internet (dù tôi không thể và không hề muốn xem mình là tín đồ của Internet). Nhưng đây là mặt thứ hai: cái biến thông tin trên Internet này quá tiện lợi, không đòi hỏi bất kỳ nỗ lực nào, cứ như một món quà trên trời rơi xuống vậy. Nói cách khác, sự tự do của Internet là thứ dịch vụ kèm theo một cái giá sẽ *phải trả trong tương lai*. Để cho rõ hơn, tôi sẽ trình bày một tình huống khá tương đồng, trong đó người ta không phải đợi lâu để thấy kết cục ngã ngũ.

Perestroika⁽⁸⁾ đem lại tự do ngôn luận, và ai cũng có thể xuất bản bất cứ thứ gì anh ta muốn. Những người Nga chúng ta đều nhớ về một giai đoạn tờ "Novyi Mir"⁽⁹⁾ in đến nửa triệu bản mỗi số. Hệ thống xuất bản và phân phối đã được thiết kế hoàn hảo từ trước, và ta chỉ cần đập đũa nốt kiểm duyệt. Nhưng ngày vui

ngắn chẳng tày gang, và sự tự do bấy lâu mong chờ bỗng để lộ mặt trái. Cuối cùng không phải văn chương mà chính rác rưởi mới thống trị sách báo. Chuyện mỗi cuốn sách chuyên khảo in được từ 8 đến 10 nghìn bản, thậm chí 15 nghìn bản, chỉ còn là ký ức thời Xô Viết. Ngày nay, phải có phúc lớn lắm mới in được ba nghìn bản một cuốn sách nghiêm túc về lịch sử, triết học hoặc văn chương, còn sách toán thì miễn bàn.

Ví dụ lịch sử này, rất gần đây và từ đó mọi thứ có thể được nhìn thấy bằng mắt thường, gợi ý một kết cục có thể xảy ra cho khoa học: sự phát triển của ngụy khoa học *bên trong* chính khoa học (bạn không cần phải tìm đâu xa để xác định những ví dụ rõ ràng), sự thống trị của bộ máy quan liêu và tệ hình thức hóa ngày càng nặng nề. Đây là một ví dụ tường minh và chi tiết: thế độc quyền của Microsoft trong khuôn khổ của cái lẽ ra phải là thị trường tự do. Hệ điều hành Windows thảm hại tràn ngập thế giới. Đúng là không có dấu vết nào của Windows ở các trung tâm khoa học phương Tây. Ở các trung tâm này, các nhà khoa học làm việc với Unix, và gần đây phổ biến hơn là với Linux. Nhưng ở Nga, việc đó [thoát khỏi thế độc quyền của Windows] khó có thể thành hiện thực.

Nỗ lực tìm hiểu sự xâm lược của máy tính sẽ dẫn đến đâu, tất nhiên đòi hỏi một phân tích nghiêm túc hơn, thậm chí là một phân tích triết học. Dưới đây là một vài suy nghĩ về chủ đề này.

Chúng ta hãy bắt đầu bằng việc xem xét công việc của một nhà toán học diễn ra như thế nào và vai trò của logic trong công việc đó. Công việc của nhà toán học bao gồm một chuỗi các hoạt động được phát biểu rõ ràng. Nhưng thực ra

(8) Chính sách cải tổ tại Liên bang Xô Viết (Chú thích của BTV).

(9) Tạm dịch là "Thế Giới Mới", một tạp chí văn chương nổi tiếng ở Nga.

chưa phải, đó là ta mới chỉ nói đến kết quả cuối cùng trong công việc của nhà toán học [các bài báo khoa học với định lý, công thức và chứng minh]. Những gì xảy ra trước nó là những cảm giác trực quan, những hình ảnh mơ hồ, thậm chí là những tưởng tượng. Các công thức rõ ràng đến sau cùng. Điều này đã được mọi người khẳng định, từ Poincaré tới Kolmogorov. Những phương pháp làm việc này, phương pháp trực quan và phương pháp lôgic, cũng có thể được mô tả bằng các thuật ngữ, liên tục và rời rạc. Trong con người hai phương pháp gắn bó với nhau và không dễ gì tách rời chúng. Hermann Weyl từng viết rất hay về chủ đề này. Phương pháp làm việc liên tục nghiêng về phía hình học với những hình vẽ và phương pháp làm việc rời rạc nghiêng về phía đại số với những công thức.

Nhìn vào hoạt động của một chiếc máy tính, ta thấy rõ ràng cơ sở của nó là một tiếp cận rời rạc, lôgic, bị đẩy đến mức cực đoan. Máy tính hoàn toàn xa lạ với cái liên tục, nó “tiêu hóa” cái liên tục một cách khổ sở, thông qua quá trình số hóa (một từ kỳ khôi làm sao!), được thiết kế riêng cho công việc máy móc đó⁽¹⁰⁾. Và những tín đồ máy tính thực sự cũng cảm nhận được nhược điểm này của máy tính. Họ đầy miệt thị gạt bỏ con chuột máy tính và thích dùng bàn phím hơn. Máy tính tập trung đúng vào một khía cạnh [tư duy lôgic, hình thức] trong hoạt động

trí tuệ con người, thổi phồng khía cạnh ấy lên. Có bằng chứng cho thấy hậu quả của sự phát triển này là khó có thể lường hết⁽¹¹⁾.

Để kết thúc bài nói chuyện của mình, tôi muốn nói rằng khoa học xem như là sự phát triển của những ý tưởng tiềm tàng vẫn còn vô số cơ hội để phát triển hơn nữa. Nhưng khoa học với tư cách là một tổ chức xã hội, và thậm chí còn hơn thế nữa, với tư cách là một cơ cấu quan liêu, sẽ sớm trải qua những thay đổi căn bản. Đặc biệt, quy mô của khoa học sẽ bị thu nhỏ lại đáng kể. Nhưng chừng nào vẫn còn những người trẻ muốn làm khoa học mà không bận tâm đến việc họ có thể kiếm được bao nhiêu hoặc ai đó đối xử với họ ra sao, chúng ta vẫn có thể yên tâm về tương lai của khoa học.

Bình luận về các bài nói chuyện của A.V. Bulinskii và V.M. Tikhomirov

Tôi muốn bình luận về bài nói chuyện của A.V. Bulinskii nhưng sau khi nghe Vladimir Mikhailovich [Tikhomirov], tôi không thể tránh khỏi việc trở lại nhận xét ở phần đầu bài giảng của mình. Chủ đề cần bàn luận là truyền thống quốc gia và các trường phái toán học⁽¹²⁾.

Tất nhiên mọi người đều đã đọc các bài giảng của Felix Klein về sự phát triển của toán học trong thế kỷ 19. Klein nói chi tiết về trường phái Pháp, trường phái Đức, trường phái Anh. Ông nói về những truyền thống triết học có ảnh hưởng lớn

⁽¹⁰⁾Để hiểu câu chuyện này chỉ cần so sánh kích thước của một tệp văn bản (đặc biệt là văn bản \TeX) với kích thước của một tệp hình ảnh. Để tệp hình ảnh có độ rõ nét tương đương với một tấm ảnh đẹp, tệp đó phải nặng trình trịch.

⁽¹¹⁾Bài báo “Computerization... Let’s be careful” (*Công cuộc máy tính hóa... Hãy cẩn trọng*) của P.S. Krasnoschekov trong *Các Sự kiện Toán học của Thế kỷ Hai mươi* (sách đã dẫn) cung cấp thêm những phân tích thú vị. (Tôi thành thực công nhận rằng cuộc cách mạng máy tính bằng gần đây là một bước tiến xích lại cách tư duy “liên tục” hơn về thực tại. Nhận xét bổ sung của tác giả vào tháng 12/2012.)

⁽¹²⁾Trong bài phát biểu của mình, Tikhomirov nói với ta về “niềm xác tín sâu sắc của tôi rằng cả nhân loại và toán học đều thống nhất, rằng không có cái gọi là *toán học Nga* (...). Khoa học thuộc về toàn thể nhân loại và nó đã trở nên thống nhất (...). Toàn thể nhân loại sẽ không tránh khỏi sự diệt vong nếu nó không đoàn kết như trong toán học”.

đến sự phát triển của khoa học. Đó là những việc đã xảy ra và không còn gì để bàn cãi. Cuốn sách của Klein là một tác phẩm kinh điển trong lịch sử khoa học. Phải chăng đang có một nồi lẩu văn hóa sôi sục (melting pot) trong đó các trường phái đều bị nấu chảy và tan loãng? Tôi không nghĩ vậy!

Từ những câu chuyện được kể vào những năm 1990: ở Harvard có một tầng người Nga, thư ký ở đó nói tiếng Nga, mọi người ở đó đều đến từ nước Nga. Tại một thời điểm nào đó, một nhà toán học rất nổi tiếng đã đọc bài giảng ở tầng này, tất nhiên là anh bắt đầu bằng tiếng Anh. Một lúc sau, nhìn quanh khán phòng, anh thấy mọi người đều đến từ Nga và chuyển sang nói tiếng Nga.

Nói một cách nghiêm túc hơn, như đã nhắc ở trên, trong những bức thư nổi tiếng của Deligne bạn có thể tìm thấy cụm từ sau: Bây giờ tôi phải suy nghĩ và tôi chuyển sang tiếng Pháp. Tôi thừa nhận rằng ngôn ngữ “hàng ngày” có ý nghĩa đặc biệt đối với hoạt động tư duy.

Và đối với nước Pháp, chúng ta biết đến một truyền thống tư tưởng ở trình độ cao. Trong toán học, nó được thể hiện vào nửa sau thế kỷ 20 bởi phong trào của Bourbaki, những người gắn gũi với tư tưởng với chủ nghĩa cấu trúc Pháp⁽¹³⁾. Đây là di sản quốc gia của Pháp, giống như các bức tranh của Cézanne hay triết học của Descartes. Bạn có thể không thích Bourbaki và coi ảnh hưởng của họ đối với toán học là mang tính hủy diệt, nhưng không thể phủ nhận Bourbaki như một sự kiện lịch sử. Giờ đây chúng ta đang chứng kiến quá trình là phẳng, quá trình đồng hóa mọi thứ vào một thể đơn điệu hơn. Không thể phủ nhận quá trình này, từ chối nó

không giúp ích gì cả, nhưng có thể nhìn nó dưới nhiều góc độ: xem nó như điều đáng mong ước, có thể đạt đến, hay là ngược lại. Theo tôi, quá trình tiêu diệt các trường phái trong khoa học đang diễn ra trước mắt chúng ta chắc chắn có tính chất hủy diệt. Tôi không biết cuối cùng nó sẽ dẫn đến đâu, nhưng tôi không loại trừ khả năng trong tương lai chúng ta sẽ thấy một chuyển động theo hướng ngược lại: thể thống nhất đang hiện tồn sẽ tan rã thành những cộng đồng độc lập, tự trị, không nhất thiết dựa trên quốc tịch. Nếu bạn nhìn vào lịch sử phát triển của toán học, bạn sẽ thấy rằng không hề có một vectơ phát triển thẳng băng liên tục. Có thời đột phá, thống nhất, và có thời suy thoái, tan rã.

Về phần trình bày của Alexandre Vladimirovich [Bulinskii], tôi chỉ muốn nói một điều. Tôi sẽ không nói về bánh mì ăn sáng tại các ký túc xá hiện nay của École Normale hay Trinity College mà anh có vẻ tán thưởng. Hãy nhớ lại những năm 1920 và 1930, cách mọi người sống và cách theo đuổi khoa học! Bánh mì thời đó là bánh mì gì! Hãy đọc lại xem Pontryagin [vào thời sinh viên từ 1925 đến 1929] đã đứng ở bậc lên xuống của tàu điện để đến giảng đường ra sao. Pontryagin, một người mù, phải chạy đuổi theo tàu điện ở *Stromynka*⁽¹⁴⁾ và nhảy lên tàu.

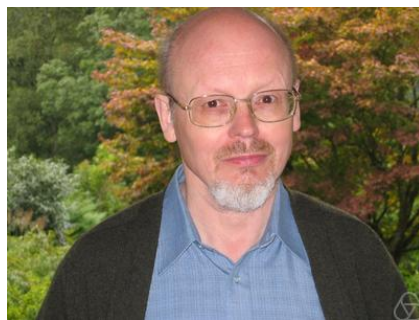
Nhưng điều quan trọng hơn và liên quan đến tương lai của chúng ta chính là điều này. Chúng ta đã nghe thấy một con số: 238 tạp chí khoa học về lý thuyết xác suất và thống kê toán học. Người làm việc trong những lĩnh vực này, để cập nhật thông tin, phải đọc 238 tạp chí này. Khi nào anh ấy hoặc cô ấy mới có thời gian để suy nghĩ? Tôi sẽ đưa ra một ví dụ khác. Có

⁽¹³⁾Không có gì đáng ngạc nhiên khi André Weil có thể viết một bài báo toán học ngắn về cấu trúc các mối quan hệ xã hội bên trong các bộ lạc nguyên thủy được phát hiện bởi Claude Lévi-Strauss.

⁽¹⁴⁾Một ký túc xá sinh viên ở Mátxcova vào những năm 1920 và 1930.

một kho lưu trữ điện tử⁽¹⁵⁾ chứa các ấn phẩm thuộc các lĩnh vực chính của vật lý, toán học và các ngành liên quan. Nhà vật lý thiên văn nổi tiếng của chúng ta Andrei Dmitrievich Linde (người tạo ra lý thuyết vũ trụ lạm phát), hiện đang làm việc tại Stanford, đã nói trong một bài phỏng vấn rằng mình bắt đầu buổi sáng bằng việc đọc trang arXiv này. Đương nhiên, anh ấy xem có những gì mới trong phần vật lý thiên văn. Có khoảng 50 bản thảo mới mà Linde cần xem và đưa ra ý kiến. Lưu ý rằng nhân 50 với 360, chúng ta nhận được khoảng 15 nghìn bản thảo mới mỗi năm. Khối lượng bản thảo khổng lồ này là thứ Linde phải xử lý trong một năm. Công việc xử lý này không phải là việc chính của anh, nó chỉ ngang với hoạt động đánh răng rửa mặt thường ngày. Và kết quả của hoạt động ấy là gì? Trong số 15 nghìn bài ấy, có khoảng 100 bài báo đáng giá hứa hẹn cần phải đầu tư chú ý. Trong số 100 bài này, có khoảng 10 bài báo sâu sắc và thực sự mới mẻ, đọc chúng thôi không đủ mà phải xem xét từng chi tiết một. Và rồi trong số 10 bài này, có hai hoặc ba bài báo thực sự xuất chúng. Sống như thế này người ta còn lúc nào để làm khoa học, ai sẽ chọn lựa được thành công như trên? Sự phì nộn thông tin khoa học đang đập vào mắt mọi người. Vấn đề không phải là đọc gì, mà là không đọc gì!

Có một con số ấn tượng các tạp chí mới thành lập (trên trang mạng của mình NXB Springer liệt kê hơn 22 nghìn tạp chí⁽¹⁶⁾), và nhiều tạp chí được thành lập vì những lý do phi khoa học. Đôi khi có một chủ đề thời thượng và “mọi người” phải làm việc với nó⁽¹⁷⁾. Đôi khi một nhóm người xuất hiện và đăng công trình của những người “cùng phe”. Thế giới toán học ngày càng bị phân mảnh thành các nhóm, các khuynh hướng, các bè cánh, cách biệt nhau vơi vợi bởi những Vạn Lý Trường Thành⁽¹⁸⁾. Trong cơn sóng thần của ấn phẩm khoa học, người ta không thể tìm nổi lối ra. Đến bất cứ một thư viện nào ở phương Tây, có một bức tường trình bày các ấn phẩm mới bổ sung, nội việc nhìn lướt qua các ấn phẩm này mà không giở ra xem cũng tốn bao nhiêu thời giờ rồi.



Tác giả Alexey N. Parshin (1942–2022).
Ảnh: Renate Schmid/MFO.

Người dịch: Đỗ Ngọc Diệp
(Viện Toán học, Viện Hàn lâm KH-CN Việt Nam)

⁽¹⁵⁾ <http://arxiv.org>.

⁽¹⁶⁾ Lễ dĩ nhiên ngày nay Springer còn có nhiều tạp chí hơn. (Chú thích biên tập: Thực tế hiện nay – năm 2024 – Springer cho biết họ “chỉ” có hơn 2900 (hai nghìn chín trăm) tạp chí.)

⁽¹⁷⁾ Vai trò của một thời thượng trong khoa học ngày càng trở nên rõ rệt từ nửa sau thế kỷ hai mươi. Tôi có thể liệt kê một số ví dụ về sức mạnh của một trong các lĩnh vực toán học gắn với chuyên môn của mình. Rất tiếc, hiện tượng có thật trong sinh hoạt khoa học này vẫn chưa được phân tích kỹ lưỡng.

⁽¹⁸⁾ Dyson đưa ra một ví dụ tuyệt vời về hiện tượng này trong bài báo nổi tiếng “Missed opportunities” (*Những cơ hội bị bỏ lỡ*). Tôi nghĩ rằng có thể tiếp tục đưa ra nhiều ví dụ tương tự, thậm chí còn quá dẫn hơn.

Đăng ký và xét đạt tiêu chuẩn học hàm

Lê Tuấn Hoa⁽¹⁾

Năm năm thực hiện đăng ký và xét đạt tiêu chuẩn chức danh theo Quyết định 37/2018/QĐ-TTg (QĐ37) của Thủ tướng Chính phủ đã kết thúc vào năm 2023. Ngày 11 tháng 4 năm 2024, Thủ tướng Chính phủ ban hành quyết định thành lập Hội đồng Giáo sư Nhà nước (HĐGSNN) nhiệm kỳ 2024 – 2029. Quyết định này được ban hành căn cứ QĐ37, trong đó bổ nhiệm Ban thường trực gồm 4 thành viên, và giao Bộ trưởng Bộ GD-ĐT kiêm Chủ tịch HĐGSNN bổ nhiệm các thành viên còn lại. Theo Điều 16 của Nghị định 37, các HĐGS ngành là bộ phận chuyên môn của HĐGSNN. Do vậy, ngoài thường trực, mỗi HĐGS ngành sẽ có một uỷ viên tham dự HĐGSNN. Uỷ viên này sẽ giữ vai

trò chủ tịch HĐGS ngành mà mình là đại diện. Như vậy, trừ trường hợp đặc biệt phải thay thế, chủ tịch HĐGS ngành sẽ cố định trong suốt nhiệm kỳ 5 năm.

Ngược lại, các thành viên còn lại của HĐGS ngành sẽ được bổ nhiệm hàng năm. Tuy vậy, nếu không có lý do chính đáng (chẳng hạn ốm đau, đi công tác hoặc có người thân đăng ký), thì ít khi có chuyện thành viên năm trước được thay bằng người mới. Năm 2024, HĐGS ngành Toán gồm 11 giáo sư từ 6 cơ quan khác nhau. Với cách thức hoạt động của nhiệm kỳ trước, khả năng cao là cả 11 thành viên này sẽ phải thực hiện nhiệm vụ suốt cả 5 năm.



Hội đồng Giáo sư Nhà nước nhiệm kỳ 2024-2029. Ảnh: HĐGSNN

Với mục đích tạo điều kiện cho các ứng viên trong ngành Toán đăng ký thuận lợi hơn, trong bài viết này tôi sẽ chia sẻ một số nhận xét thu được qua một nhiệm kỳ làm chủ tịch hội đồng ngành.

Trước hết là việc quyết định có đăng ký xét đạt tiêu chuẩn học hàm hay không.

Tuy gọi là “đăng ký”, nhưng thực chất đây lại là một kỳ sát hạch khắt khe cho bậc thầy, cô, trong đó chất lượng nghiên cứu và đào tạo được nêu lên hàng đầu. Do đó, những tiêu chuẩn đề ra chỉ là điều kiện cần. Đăng ký muốn thành công, cần hiểu rằng hồ sơ của mình phải thật cứng,

⁽¹⁾Viện Toán học, Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam. Email: lthoa@math.ac.vn

một chừng mực nào đó phải vượt chuẩn mới có thể thuyết phục các thành viên hội đồng các cấp bỏ phiếu tín nhiệm mình. Đạt đủ phiếu tín nhiệm cũng là một tiêu chuẩn - thường là tiêu chuẩn khó nhất trong bất kỳ kỳ tuyển trạch nào. Đương nhiên, ứng viên cần nghiên cứu thật kỹ các quy định của QĐ37 và một số điều bổ sung mà HDGSNN nhiệm kỳ 2019-2023 đã ban hành và vẫn còn hiệu lực. Toàn bộ QĐ37 thì dài, nhưng phần liên quan đến ứng viên không đến mức quá dài hay phức tạp. Thế nhưng trên thực tế, có một số ứng viên không để ý tự tìm hiểu. Thay vào đó là hỏi và làm theo người đã đăng ký trước đó. Do vậy hay gặp lỗi giống nhau - và rất không may là có trường hợp lỗi phạm quy. Chẳng hạn, để giảm thiểu thủ tục, hiện hồ sơ đăng ký không yêu cầu nộp (dù là bản cứng hay qua mạng) bản sao Tốt nghiệp đại học; nhưng trong bản đăng ký vẫn có dòng yêu cầu khai thời gian và nơi tốt nghiệp đại học. Thế nhưng đã có ứng viên thấy không cần nộp bản sao thì suy luận là cũng không cần khai mục này. Một ví dụ khác là hồ sơ phải được hiệu trưởng hoặc phó hiệu trưởng xác nhận, nhưng nhiều năm vẫn có hồ sơ do trưởng phòng đào tạo hoặc tổ chức xác nhận. Đương nhiên, những hồ sơ đó đã bị loại (tuy đã được HDGS cơ sở thông qua) khi bị HDGS ngành Toán phát hiện. Không thể kể hết, hoặc lường hết những thiếu sót có thể nói khá sơ đẳng như vậy được. Song chẳng khó khăn gì để tránh vấp phải những sai sót như vậy, nếu như nghiên cứu kỹ QĐ37 và có kế hoạch và thái độ rất nghiêm túc khi chuẩn bị hồ sơ.

Dù vậy, vẫn có những điểm mà ứng viên bản khoăn, khó tìm được văn bản pháp quy hay hướng dẫn cần thiết. Tiếp theo, tôi sẽ tập trung vào một số điểm như vậy.

1. Tính điểm công trình

Việc tính điểm công trình chủ yếu dựa vào chất lượng công trình; mà căn cứ quan trọng nhất là uy tín của tạp chí - đã được quy định về nguyên tắc trong các phụ lục của QĐ37. Nhiệm kỳ vừa qua, HDGSNN ban hành thang điểm từng ngành dựa trên đề nghị của HDGS ngành; và công bố công khai hàng năm trên trang web của HDGSNN, thường không lâu trước khi hết hạn nộp hồ sơ. Tuy nhiên, HDGS ngành Toán có chủ trương không hoặc rất ít thay đổi. Vì vậy, ứng viên (và các HDGS cơ sở) hoàn toàn có thể dựa vào danh sách các năm trước của HDGS ngành Toán. Thế nhưng chú ý rằng, dù là thang điểm như vậy, nhưng tùy thuộc chất lượng cụ thể, công trình có thể bị chấm thấp hơn nhiều.

2. Xác định điểm của từng tác giả

Từ năm 2022 trở về trước, một công trình có thể có nhiều tác giả chính. Trong ngành Toán hạn chế tối đa là 4. Tuy nhiên, trên cơ sở tổng kết kinh nghiệm thực tế, từ năm 2023, HDGSNN yêu cầu mỗi công trình chỉ tối đa 2 tác giả chính. HDGS ngành Toán áp dụng quy tắc đó với những trường hợp có từ 2 tác giả trở lên như sau:

2a) Nếu tên tác giả không xếp theo a,b,c, thì tác giả đứng đầu được xem là tác giả chính. Nếu có tác giả liên hệ, và tác giả đó khác với tác giả đứng đầu, thì bài báo đó được xem là có hai tác giả chính. Trường hợp công trình là sách, nếu có đề chủ biên (không quá hai người), thì chỉ chủ biên mới là tác giả chính. Không tính chủ biên chương sách.

2b) Nếu xếp theo a,b,c và chỉ có 2 tác giả thì cả 2 là tác giả chính. Nếu có từ 3 trở lên thì không có ai là tác giả chính, cho dù bài đó có tác giả liên hệ hay không.

Chú ý rằng có trường hợp công bố theo tên, có trường hợp lại theo họ, nên để biết có đúng công bố theo a,b,c, HDGS ngành Toán phải xem xét lịch sử công bố rất cẩn thận.

Thêm một ý là dù bài báo công bố theo a,b,c hay không, nhưng ứng viên không nhận là tác giả chính (chẳng hạn vì khi công bố còn là nghiên cứu sinh; hoặc vì khiêm nhường), thì cũng không được tính là tác giả chính.

Về điểm thì tính như QĐ37 đã quy định: Tập thể tác giả chính được 1/3 số điểm công trình, 2/3 số điểm còn lại chia đều cho tất cả các tác giả (tức bao gồm cả tác giả chính). Như vậy, trong trường hợp 2b) nêu trên, tất cả các tác giả đều có điểm như nhau; nên không bị thiệt thòi gì – dù không được gọi là tác giả chính. Cách xác định ở 2a) và 2b) chỉ ảnh hưởng tới những tiêu chuẩn trong QĐ37 có yêu cầu liên quan đến tác giả chính.

Thêm vào đó, HDGS ngành Toán luôn đánh giá cao những công trình công bố một mình, bởi điều đó thể hiện tính tự lập trong nghiên cứu của ứng viên. Công trình chỉ có 3 tác giả cũng được để ý.

Dĩ nhiên, điểm cụ thể của toàn bộ công trình phụ thuộc vào chất lượng. Chẳng hạn nhiều bài na ná nhau, thì dù có đăng trên tạp chí có uy tín cao (gọi tắt là tạp chí 3 điểm), có khi tất cả các bài đó chỉ được tính 1 điểm. Hội đồng rất thận trọng khi hạ điểm nhiều như vậy. Trong trường hợp phải hạ, Hội đồng đều dựa trên nhận xét của chuyên gia đúng chuyên ngành, thảo luận khá lâu và mất thời gian. Vì vậy ứng viên khỏi lo lắng chuyện bất công.

3. Chọn lựa danh sách công trình và tải lên mạng

Ứng viên có ít công trình thì đương nhiên đưa hết vào hồ sơ. Nhưng cũng có ứng viên rất nhiều công trình, vẫn cố

gắng đưa hết vào hồ sơ. Thực ra, khi tổng điểm bài báo + sách đã vượt 3 lần so với qui định tối thiểu (tức là 12 điểm đối với ứng viên GS và 6 với PGS), thì có vượt hơn nữa cũng chẳng gây ấn tượng gì. Thậm chí, nếu đủ tất cả các tiêu chí rồi, thì vượt 1,5 – 2 lần đã là ấn tượng. Tổng điểm nhiều quá, đôi khi gây tác dụng ngược, khi có thể vô tình tạo cảm giác cho thành viên khó tính của Hội đồng nghĩ rằng chuyên ngành đó dễ đăng; hoặc chất lượng có vấn đề.

Liệt kê nhiều, rất dễ xảy ra sai sót. Chẳng hạn bài báo đã đăng khá lâu, nhưng file (kể cả bản giấy) lại là bản in thử; hoặc không tải file, mà chỉ dẫn đường link như kiểu bên tây và thường Hội đồng không thể vào đường link đó để xem bài. Tất cả các trường hợp đó, theo quy định của HDGSNN, đành phải cho điểm 0. Tệ hơn, nếu không đặt tên cho các file bài báo một cách hợp lý, khi tải lên mạng để dẫn đến tình trạng “râu ông nọ cắm cằm bà kia”, tức tên bài một kiểu, file tải lên là một bài khác hoàn toàn (thậm chí tập thể tác giả cũng khác). Chuyện này không bao giờ xảy ra ở hồ sơ giấy, nhưng xảy ra không ít ở hồ sơ trên mạng. Mà khi xảy ra, dù chỉ 2-3 bài trong số 60-70 bài, thì sẽ bị nhận xét rất xấu – ít ra là ấu, xấu hơn là không tôn trọng hội đồng; chứ không đến nỗi bị quy kết là giả mạo. Đọc đến đây có người sẽ cho quá khắt khe. Thực tế cho thấy quan điểm đó không đúng. Có ứng viên đã vi phạm điều đó khi đăng ký đề tài (và đương nhiên bị trượt), tôi đã gặp trực tiếp trao đổi để tránh bị lặp lại, nhưng khi đăng ký học hàm giáo sư hẳn hoi vẫn để xảy ra lỗi đó. Nếu không nói là ấu thì không biết dùng từ nào nhẹ hơn?

Chú ý rằng không có bất kỳ một quy định nào bắt buộc ứng viên phải khai tất cả công trình của mình. Thậm chí, một số

năm, có những đơn kiện, có phóng viên báo chí đã tố cáo ứng viên nọ kia không khai tất cả các bài là vi phạm liên chính khoa học, ngay cả khi ứng viên đó không có bài báo “phạm quy” mà tôi sẽ nói ở dưới. HĐGS ngành Toán không chia sẻ quan điểm này. Như đã đề cập nhiều lần ở trên, khi nói về nghiên cứu, chất lượng nghiên cứu mới là điểm chính. Tổng số điểm chỉ mang tính tham khảo. Do vậy khi làm hồ sơ, ứng viên nên và cần chọn những công trình tốt nhất đưa vào hồ sơ, miễn là tổng số điểm đã vượt kha khá so với chuẩn tối thiểu. Khai tinh giản, không chỉ tạo ấn tượng mạnh về chất lượng; mà còn thể hiện sự tôn trọng khi không bắt hội đồng “chăm” quá nhiều bài báo - một công việc rất vất vả, tốn kém thời gian.

Ngay cả khi có bài báo “phạm quy”, ứng viên không cho vào hồ sơ, không những không phạm tội vi phạm liên chính khoa học, mà còn đáng hoan nghênh, vì bằng hành vi đó bản thân ứng viên cũng đã tự nhận thức là những bài đó không nên đưa vào sát hạch. Dĩ nhiên, để cho mình bạch, tránh bị quy kết là giấu thông tin, thì trong danh sách các công trình, hãy liệt kê hết tên và nói rõ đây là các bài báo “phạm quy” (dù đã “hết hạn”) và đương nhiên không cần nộp bản sao các công trình đó. Không liệt kê hết, Hội đồng dùng MathSciNet hoặc Google vẫn tìm ra hết - và khi đó mới bị quy kết là giấu thông tin.

4. Công trình phạm quy

Từ hơn 20 năm nay, khi internet phổ biến, xuất hiện một số “tạp chí” nhận đăng “bài” chất lượng thấp, hoặc thậm chí không có giá trị khoa học - do vậy tôi để trong ngoặc kép. Lý do tồn tại những tạp chí như vậy rất phong phú. Dù đã cảnh báo, vì những lý do khác nhau, một số người vẫn cố tình hoặc vô tình đăng bài ở đó. Bất luận lý do gì, không chỉ

các HĐGS ngành Toán, mà cả những hội đồng ngành xét duyệt các đề tài đều tạm gọi đó là những bài báo phạm quy. Khi có ứng viên có bài phạm quy, thì bị hình phạt rất nghiêm khắc: trong vòng 3 năm kể từ lần đăng bài cuối, tức là nếu bài ra trong năm thứ n , thì năm $n, n + 1, n + 2$ nếu ứng viên đăng ký, sẽ bỏ phiếu không tín nhiệm ứng viên đó.

Một số năm gần đây, xảy ra tình trạng ứng viên là đồng tác giả bài báo không ghi địa chỉ cơ quan mình mà không có lý do chính đáng (chẳng hạn khi đó ở nước ngoài, hoặc biệt phái sang cơ quan khác) thì bài báo đó cũng bị xem là phạm quy. Ngay cả ghi địa chỉ cơ quan mình và một cơ quan khác, mà không có văn bản giải thích rõ ràng sự cộng tác là hợp lý, thì vẫn bị xem là phạm quy. Khi phạm quy, thì bị áp dụng cơ chế phạt như trên.

Hội đồng rất kiên định với những qui định bất thành văn như trên. Có ý kiến cho rằng hành xử như vậy là áp đặt. Tuy nhiên, Hội đồng không thể có cách nào để phân biệt trường hợp phạm quy nào là vô tình hay cố ý. Không có một qui ước rõ ràng và dứt khoát như vậy, dễ dẫn đến hành xử tùy tiện, tùy vào tình cảm với một ứng viên cụ thể, dễ tạo ra sự mất công bằng. Hơn nữa, do hạn chế thời gian phạt, nên nếu ứng viên nào không cố tình, thì vẫn có cơ hội sửa sai. Ngược lại, có quan niệm cho rằng hội đồng không nghiêm khi vẫn bỏ phiếu tín nhiệm với những ứng viên có nhiều bài phạm quy (cho dù đã hết hạn phạt). Hội đồng không đồng ý quan điểm đó, vì không thể có hình phạt nào là mãi mãi. Hiện tượng có một vài người một thời gian tránh đăng bài phạm quy, để rồi sau khi được phong học hàm, lại ngựa theo đường cũ, thì Hội đồng không thể lường trước được. Nhưng không thể vì có một vài trường hợp thiếu liên chính như vậy,

mà phủ nhận sự cố gắng khắc phục của những ứng viên một lúc nào đó đã phạm quy.

5. Báo cáo khoa học tổng quan

Đây là một báo cáo nói về những thành tựu của ứng viên, trong đó trọng tâm là kết quả nghiên cứu khoa học. Như vậy, báo cáo phải làm thế nào nói rõ mục đích, ý nghĩa lĩnh vực nghiên cứu của mình và đặc biệt, nêu những đóng góp nổi trội, một cách tổng thể và gắn kết của bản thân ứng viên; chứ không phải là việc ghép lại các tóm tắt một số bài báo của mình. Rất tiếc, nhiều báo cáo khoa học, kể cả của ứng viên giáo sư, không đáp ứng được các tiêu chí trên. Việc viết báo cáo khoa học tổng kết cả một thời gian dài nghiên cứu của mình chắc chắn không đơn giản, nhất là có sự hạn chế về số trang. Do vậy phải đầu tư thời gian và trí lực. Viết hàng tháng chưa chắc đã tốt.

Ứng viên là các nhà khoa học ít nhiều đã trưởng thành, nên không thể có chuyện chỉ bảo hướng dẫn ở đây. Tôi chỉ nêu vài nhận xét khá thô. Nhiều báo cáo dù sa đà vào mô tả ý nghĩa, bài toán lĩnh vực nghiên cứu của mình, thậm chí diễn đạt rất kêu như “rất quan trọng”, “nhiều nhà toán học quan tâm”, “nhiều ứng dụng”, ... nhưng lại không hề đưa ra một tài liệu tham khảo nào, thậm chí không nêu tên một vài nhà toán học nào để minh chứng cho chuyện đó! Một số khác thì ngược lại, chỉ chăm chăm nêu kết quả của mình, không hề so sánh với các nghiên cứu trên thế giới và trong nước. Vậy làm sao biết được vị thế của ứng viên đó trong chuyên ngành tương ứng? Trường hợp khác là sau khi nói khá dài về tình hình nghiên cứu trong ngành, khi nói về đóng góp của mình, chỉ nêu tên các bài báo đã đăng – mà không nói kết quả chính và ý nghĩa của chúng. Có trường hợp nêu 5 bài báo tiêu biểu theo

quy định, và cho rằng việc nêu tóm tắt của từng bài báo đó là đủ. Thêm một hiện tượng nữa là có suy nghĩ cho rằng càng nhiều hướng nghiên cứu càng tốt, nên chia vụn vặt, thành ra một bài báo có khi được nhắc trong nhiều hướng - vừa trùng lặp, vừa tạo ra cảm giác nghiên cứu thiếu gắn kết.

Do có nhiều ứng viên viết không tốt như vậy, tôi đã hỏi và được trả lời là có hướng dẫn nào đó trong việc chuẩn bị hồ sơ. Tôi không biết, và cũng không muốn biết kiểu hướng dẫn thiếu khoa học như vậy. Như đã nói ở trên, ứng viên đều là các nhà khoa học ít nhiều đã trưởng thành, nên cần có chính kiến riêng của mình để chuẩn bị một báo cáo để đời. Ý kiến của bất kỳ ai, kể cả của tôi trong bài viết này, chỉ có tính chất tham khảo. Nhưng theo tôi quan sát, việc trình bày na ná nhau (và không tốt) như vậy diễn ra là do ứng viên bắt chước các hồ sơ trước đó - điều tôi nói ngay ở đầu bài viết.

6. Trình bày báo cáo

Tôi đã có dịp đề cập đến điểm này trong một bài ở Bản tin Thông tin Toán học, nên không muốn nhắc lại ở đây. Chỉ nêu một điểm nhấn là: Trước khi ứng viên được mời báo cáo, Hội đồng đã nghiên cứu rất kỹ hồ sơ của ứng viên. Vì vậy không nên mất thời gian để nêu bài báo này là ở SCI hay Q1, Q2; mà nên dành thời gian quý báu để nói về công việc của mình. Do hạn chế thời gian, nên không dàn trải, chỉ cần nhấn mạnh 1-2 bài toán và kết quả nổi trội. Cần làm rõ hơn cái gì, Hội đồng sẽ hỏi. Tuy vậy, cần chuẩn bị kỹ và nội dung sâu hơn, để khi Hội đồng hỏi thêm còn có cái để trả lời, và đặc biệt là không bị lúng túng. Đã có trường hợp xảy ra, chuẩn bị ngắn quá, khi Hội đồng hỏi bị bất ngờ, nên quên cả khái niệm sử dụng

trong chính bài báo của mình. Kết quả thế nào chắc bạn đọc tự đoán ra.

7. “Bù điểm”

Đây là cách nói dân dã khả năng dùng điểm bài báo để thay thế cho các tiêu chuẩn còn thiếu liên quan đến hoạt động đào tạo qui định trong QĐ37. Đó là điểm mới, tân tiến trong QĐ37, nhằm tạo điều kiện phát triển cho những người có kết quả nghiên cứu xuất sắc.

Nếu hiểu đúng như vậy, với những ứng viên có nhiều điểm công trình, thì chuyện bù điểm để qua đó được xem là đủ điều kiện cần. Điều kiện đủ để được Hội đồng ngành Toán thông qua là ứng viên đó phải hết sức xuất sắc – tức là phải được đánh giá từ khía cạnh chất lượng công trình. Số lượng trong trường hợp này có ý nghĩa rất thấp. Như vậy, chuyện được bù điểm không có nghĩa khuyến khích ứng viên lơ là các tiêu chí khác. Chính vì vậy mà trong đoạn đầu bài viết, tôi đã nhấn mạnh ứng viên cần có kế hoạch và thái độ rất nghiêm túc chuẩn bị hồ sơ, bởi vì nhiều tiêu chí chỉ thực hiện được sau một khoảng thời gian khá lớn. Bù chỉ dành cho những ứng viên hết sức xuất sắc, và thiếu một vài tiêu chí. Hoàn toàn không có chuyện Hội đồng ngành Toán coi nhẹ các hoạt động khác.

Tiếc rằng, một vài ứng viên không thực sự thấm nhuần chuyện này, nên không nắm vững qui định, và do đó không bỏ công sức chuẩn bị. Đến khi thấy số bài báo đã kha khá, định đăng ký mới thấy quá thiếu, không đủ điều kiện cần (theo các chính lý của HĐGSNN nhiệm kỳ trước đã ban hành).

Mặt khác, từ sự hiểu không đúng bản chất của chuyện bù chỉ dành cho một số rất ít ứng viên rất xuất sắc, rất nhiều ý kiến ở các hội đồng ngành khác cũng như dư luận xã hội cho rằng việc thực thi

bù quá nhiều là không coi trọng các mặt hoạt động đa dạng của công tác đào tạo. Bởi vậy, sau đợt xét năm 2019, HĐGSNN nhiệm kỳ trước đã ban hành hướng dẫn chi tiết việc thực hiện bù điểm, với tinh thần chỉ tiến hành khi đã đạt 50% hoặc hơn qui định tối thiểu của từng tiêu chí. Như vậy có tiêu chí không chia nhỏ được như tham gia xây dựng chương trình đào tạo thì phải thực hiện 100%; và chỉ cho bù khi còn thiếu 1-2 tiêu chí, chứ không phải thiếu cái gì được bù cái đó. Dù không phải là qui định mang tính pháp lý, nhưng một khi tuyệt đại đa số uỷ viên HĐGSNN chia sẻ quan điểm như vậy, thể hiện trong lá phiếu của mình, thì ứng viên với hồ sơ kém sức thuyết phục không thể nào đủ số phiếu tín nhiệm, và do đó không thể phân nần được. Hình thức phạt đối với các công trình phạm quy của Hội đồng ngành Toán cũng dựa trên tinh thần này!

Mặc dù có những phức tạp được chỉ ra ở trên, thực tế cho thấy ứng viên nào chuẩn bị kỹ càng, thì việc được hội đồng giáo sư các cấp ủng hộ là điều khá đơn giản. Chúc các bạn thành công.

Tác giả: GS. TSKH. Lê Tuấn Hoa nguyên là Chủ tịch Hội Toán học Việt Nam và Viện trưởng Viện Toán học-Viện HLKHCN Việt Nam. Ông là Chủ tịch HĐGS ngành Toán các nhiệm kỳ 2018-2023 và 2024-2029.



GS. TSKH. Lê Tuấn Hoa. Ảnh: Internet

Tin tức hội viên và hoạt động toán học

Hội đồng Giáo sư nhà nước nhiệm kỳ 2024-2029 đã được thành lập theo Quyết định số 300/QĐ-TTg ngày 11/4/2024 của Thủ tướng chính phủ. Theo Quyết định này, Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo Nguyễn Kim Sơn được bổ nhiệm Chủ tịch Hội đồng. Ba phó chủ tịch Hội đồng gồm:

- GS.TS.VS. Châu Văn Minh, Chủ tịch Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam, Phó Chủ tịch phụ trách nhóm ngành khoa học tự nhiên, kỹ thuật, công nghệ;

- GS.TS. Lê Quang Cường, Trường Đại học Y Hà Nội, nguyên Thứ trưởng Bộ Y tế, Phó Chủ tịch phụ trách nhóm ngành khoa học sức khỏe;

- GS.TS. Hoàng Văn Cường, Trường ĐH Kinh tế Quốc dân, đại biểu Quốc hội khoá 15, Phó Chủ tịch phụ trách nhóm ngành khoa học xã hội và nhân văn, nghệ thuật, thể dục thể thao.

Đại diện lĩnh vực Toán học tham gia HĐGSNN là GS.TSKH. Lê Tuấn Hoa, Viện Toán học, Viện HLKHCN Việt Nam.

Ngày 31/5/2024, Chủ tịch HĐGSNN, Bộ trưởng Bộ GD và ĐT Nguyễn Kim Sơn đã ký quyết định số 06/QĐ-HĐGSNN về việc thành lập 28 Hội đồng Giáo sư ngành, liên ngành năm 2024. Hội đồng ngành Toán như sau.

Chủ tịch:

1. GS.TSKH. Lê Tuấn Hoa (1957), Viện Toán học, Viện HLKHCN Việt Nam.

Các uỷ viên:

2. GS.TSKH. Phạm Kỳ Anh (1949), Trường Đại học KHTN, ĐHQG Hà Nội.

3. GS.TSKH. Nguyễn Đình Công (1960), Viện Toán học, Viện HLKHCN Việt Nam.

4. GS.TS. Nguyễn Hữu Dư (1954), Trường Đại học KHTN, ĐHQG Hà Nội.

5. GS.TS. Lê Mậu Hải (1951), Trường ĐH Sư phạm Hà Nội.

6. GS.TSKH. Vũ Hoàng Linh (1968), Trường Đại học KHTN, ĐHQG Hà Nội.

7. GS.TS. Lê Thị Thanh Nhân (1970), Vụ Giáo dục Dân tộc, Bộ Giáo dục và Đào tạo.

8. GS.TS. Phạm Tiến Sơn (1964), Trường ĐH Đà Lạt.

9. GS.TSKH. Đỗ Đức Thái (1961), Trường ĐH Sư phạm Hà Nội.

10. GS.TS. Đặng Đức Trọng (1964), Trường Đại học KHTN, ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh.

11. GS.TSKH. Ngô Việt Trung (1953), Viện Toán học, Viện HLKHCN Việt Nam.

Hoạt động kỷ niệm 50 năm Việt Nam tham dự Kỳ thi Olympic Toán học quốc tế (IMO) sẽ được Hội Toán học Việt Nam và Viện NCCCT phối hợp tổ chức vào ngày 10/8/2024 tại Viện NCCCT. Dự kiến sẽ có các thầy cô dẫn và bồi dưỡng đội tuyển các năm, thành viên các đội tuyển cũng như lãnh đạo các trường ĐH có trường chuyên, lãnh đạo các sở giáo dục và đào tạo,... tham gia hoạt động. Thông tin về hoạt động được cập nhật trên trang web <https://viasm.edu.vn/hdkh/50-years-IMO-Vietnam>

Hội thảo "Toán học Miền Trung-Tây Nguyên" lần thứ 5 sẽ được tổ chức từ ngày 23-25/8/2024 tại Trường Đại học Khánh Hoà, tỉnh Khánh Hoà. Đồng Trưởng ban Tổ chức của hội thảo là TS. Phan Phiến, Trường Đại học Khánh Hoà, và PGS.TS. Đinh Thanh Đức, Trường Đại học Quy Nhơn. Các nhà khoa học sau đã được mời đọc báo cáo toán thể tại hội thảo:

1. PGS.TS. Lê Thị Phương Ngọc, Trường Đại học Khánh Hoà.

2. TS. Lê Thanh Hiếu, Trường Đại học Quy Nhơn.
3. PGS.TS. Cao Huy Linh, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế.
4. TS. Nguyễn Ngọc Thạch, Trường Đại

- học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng.
5. PGS.TS. Lê Văn Thành, Trường Đại học Vinh.
6. TS. Dương Văn Hải, Trường Đại học Đà Lạt.

Tin thế giới

Giải thưởng Shaw 2024 được trao cho Peter Sarnak, Đại học Princeton, Mỹ. Ông là người chủ nhân duy nhất của Giải thưởng Shaw về Toán học năm 2024. Theo thông báo của Quỹ Giải thưởng Shaw, Sarnak được trao giải do những đóng góp của ông cho “sự phát triển lý thuyết số học của các nhóm mông và sàng affine, thông qua việc kết hợp các lĩnh vực lý thuyết số, giải tích, tổ hợp, hệ động lực, hình học và lý thuyết phổ”.

Phạm Tuấn Huy, ĐH Stanford, cùng với Jinyoung Park, ĐH New York, được trao giải thưởng Dénes König năm 2024. Giải thưởng được Nhóm hoạt động về Toán rời rạc SIAM (Hội Toán học Công nghiệp và Ứng dụng) trao tặng hai năm một lần cho các nhà nghiên cứu đang ở đầu sự nghiệp. Hai nhà khoa học được công nhận vì "những nghiên cứu xuất sắc trong lĩnh vực toán rời rạc, đặc biệt là sự công nhận đối với chứng minh khéo léo, ngắn gọn và đáng ngạc nhiên của họ về giả thuyết Kahn-Kalai".

Phạm Tuấn Huy nguyên là học sinh khối Phổ thông Năng khiếu, Trường ĐHKHTN, ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh, từng 2 lần giành huy chương vàng Kỳ thi Toán quốc tế (IMO) các năm 2013, 2014. Theo học toán từ bậc đại học đến tiến sĩ ở ĐH Stanford, Mỹ, Phạm Tuấn Huy vừa lấy bằng tiến sĩ năm 2023.

James H. Simons, người đồng sáng lập và chủ tịch danh dự của Quỹ Simons,

đã qua đời ngày 10/5/2024, ở tuổi 86. Simons sinh ngày 25/4/1938 ở Cambridge, Massachusetts, Mỹ, ông nổi tiếng là nhà toán học, nhà đầu tư và nhà từ thiện. Trong toán học, Simons cùng với Shiing-Shen Chern đưa ra các lớp đặc trưng của đa tạp mà ngày nay được gọi là các lớp Chern-Simons.

Năm 1978, Simons thành lập tổ chức mà sau này trở thành Renaissance Technologies, một trong những quỹ đầu tư thành công nhất thế giới, đi tiên phong trong giao dịch định lượng. Năm 1994, Simons và vợ ông, Marilyn Simons, thành lập Quỹ Simons nhằm tài trợ cho các nghiên cứu về toán học và khoa học cơ bản. Ở Việt Nam, Quỹ Simons đã tài trợ trong 3 năm cho hai tổ chức là Viện Toán học - Viện HLKHCN Việt Nam, và Trung tâm Quốc tế Khoa học và Giáo dục Liên ngành (ICISE), Quy Nhơn, Bình Định.

Nhà toán học người Nga Sergei P Novikov, Huy chương Fields (1970), đã qua đời ngày 6/6/2024, hưởng thọ 86 tuổi. Novikov sinh ngày 20/3/1938 tại Gorky, Liên Xô, ngày nay là Nizhny Novgorod, Nga. Ông nổi tiếng với các nghiên cứu về tô pô đại số và lý thuyết soliton. Do kết quả về tính bất biến tô pô của lớp Pontryagin hữu tỉ, ông đã trở thành nhà toán học Nga đầu tiên được trao Huy chương Fields. Năm 2005, Novikov được trao Giải Wolf cho những đóng góp về tô pô đại số, tô pô vi phân và vật lý toán.

THÔNG TIN TOÁN HỌC, Tập 28 Số 2 (2024)

Kỳ thi Olympic Toán học Sinh viên và Học sinh Toàn quốc lần thứ XXX... 1 Đoàn Trung Cường	
Tính toán với ma trận 6 Charlotte Mauger <i>Lê Thanh Hiếu dịch</i>	
Toán học ở Mátxcơva: Chúng ta đã từng có một kỷ nguyên tuyệt vời (phần 2) 10 Alexey N. Parshin <i>Đỗ Ngọc Diệp dịch</i>	
Đăng ký và xét đạt tiêu chuẩn học hàm 18 Lê Tuấn Hoa	
Tin tức hội viên và hoạt động toán học 24	
Tin thế giới 25	