

HỘI NGHỊ TOÁN HỌC TOÀN QUỐC LẦN THỨ X
ĐÀ NẴNG 8 - 12/8/2023

CHƯƠNG TRÌNH VÀ TÓM TẮT BÁO CÁO

HỘI TOÁN HỌC VIỆT NAM

RAFAEL ORLANDO
MEJIA
HMB/VN

HỘI NGHỊ TOÁN HỌC TOÀN QUỐC LẦN THỨ X
ĐÀ NẴNG 08-12/08/2023

CHƯƠNG TRÌNH VÀ TÓM TẮT CÁC BÁO CÁO

HỘI TOÁN HỌC VIỆT NAM

Mục lục

Mở đầu	3
Phần 1. Chương trình	7
Chương trình tổng thể	9
Chương trình các tiểu ban	21
TB1. Đại số - Lý thuyết số	23
TB2. Hình học - Tô pô	32
TB3. Giải tích	39
TB4. Phương trình vi phân và Hệ động lực	46
TB5. Toán rời rạc và Cơ sở toán học của Tin học	52
TB6. Tối ưu và Lý thuyết điều khiển	59
TB7. Xác suất - Thống kê - Khoa học Dữ liệu	72
TB8. Giải tích số và Ứng dụng Toán học	82
TB9. Giảng dạy và Lịch sử Toán học	91
TB10. Phương trình Đạo hàm riêng	102
Phần 2. Tóm tắt báo cáo	117
PL. Báo cáo mời toàn thể	119
TB1. Đại số - Lý thuyết số	122
TB2. Hình học - Tô pô	142
TB3. Giải tích	156
TB4. Phương trình vi phân và Hệ động lực	172
TB5. Toán rời rạc và Cơ sở toán học của Tin học	184
TB6. Tối ưu và Lý thuyết điều khiển	207
TB7. Xác suất - Thống kê - Khoa học Dữ liệu	236
TB8. Giải tích số và Ứng dụng Toán học	259
TB9. Giảng dạy và Lịch sử Toán học	284
TB10. Phương trình Đạo hàm riêng	308
Phần 3. Danh sách đại biểu	341

HỘI NGHỊ TOÁN HỌC TOÀN QUỐC LẦN THỨ X

ĐÀ NẴNG 08-12/08/2023

CÁC CƠ QUAN TỔ CHỨC VÀ TÀI TRỢ

- ◇ Hội Toán học Việt Nam
- ◇ Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán
- ◇ Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng
- ◇ Viện Toán học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
- ◇ Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

CÁC ĐƠN VỊ TÀI TRỢ CHÍNH

- ◇ Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học giai đoạn 2021-2030
- ◇ Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng
- ◇ Sở Thông tin và Truyền thông thành phố Đà Nẵng
- ◇ Quỹ Đổi mới sáng tạo Vingroup (VINIF), Viện Nghiên cứu Dữ liệu lớn (VNCDLL)
- ◇ Công ty TNHH YAME VN

BAN TỔ CHỨC

- ◇ Vũ Hoàng Linh, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội, Trưởng ban
- ◇ Lê Minh Hà, Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán, Đồng Trưởng ban
- ◇ Lưu Trang, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng, Đồng Trưởng ban
- ◇ Trịnh Thị Thúy Giang, Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán, Phó Trưởng ban
- ◇ Đoàn Trung Cường, Viện Toán học, Viện HLKH&CN Việt Nam, Phó Trưởng ban
- ◇ Lâm Quốc Anh, Trường Đại học Cần Thơ, Ủy viên
- ◇ Kiều Phương Chi, Trường Đại học Sài Gòn, Ủy viên
- ◇ Đinh Thanh Đức, Trường Đại học Quy Nhơn, Ủy viên
- ◇ Bùi Bích Hạnh, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng, Ủy viên
- ◇ Nguyễn Thị Lê Hương, Trung tâm tư vấn và dịch vụ phát triển Toán học, Ủy viên
- ◇ Phạm Thế Long, Học viện Kỹ thuật Quân sự, Ủy viên
- ◇ Phạm Hoàng Quân, Trường Đại học Sài Gòn, Ủy viên
- ◇ Trịnh Tuấn, Trường Đại học Điện lực, Ủy viên

the utilizing of EM algorithm for enhancing performance of GSC beamformer in real recording situation. Experimental results confirmed the effectiveness of this approach in terms of the signal-to-noise ratio from 3.8 (dB) to 8.0 (dB) and better noise suppression. From the obtained numerical result, the EM algorithm can be used in many speech applications with arbitrary microphone array geometry.

TB5-41. Một bài toán thi Olympic dạng tổ hợp

Nguyễn Thị Lan Hương¹, Bùi Thị Hương², Vũ Tiến Việt³

¹ Đại học Mở - Địa chất

² Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội

³ Học viện An ninh Nhân dân

Xin giới thiệu một bài toán thi Olympic dạng tổ hợp, chỉnh hợp, được giải ngắn gọn bằng phương pháp Đổi cơ sở của Toán rời rạc.

TB5-42. Neural collapse phenomenon in deep neural networks

Dăng Hoàng Hiền¹, Trần Hữu Thọ¹, Stanley Osher², Trần Thế Hùng³, Hồ Phạm Minh Nhật⁴, Nguyễn Hùng Minh Tân⁵

¹ FPT Software AI Center, Vietnam

² Department of Mathematics, University of California, USA

³ Applied Artificial Intelligence Institute, Deakin University, Australia

⁴ Department of Statistics and Data Sciences, University of Texas at Austin, USA

⁵ Department of Mathematics, National University of Singapore, Singapore

Modern deep neural networks have achieved superhuman performance on tasks from image classification to natural language processing. Surprisingly, these complex systems with massive amounts of parameters exhibit the same structural properties in their last-layer features when training the networks until convergence. In particular, it has been observed that the last-layer features of deep neural networks collapse to their class-means, and those class-means are the vertices of a simplex Equiangular Tight Frame (ETF). This phenomenon is known as Neural Collapse.

Neural Collapse (NC) phenomenon has drawn a large attention recently since it revealed the pattern of the learned deep networks across canonical datasets (e.g., MNIST, CIFAR10, ImageNet) and network architectures (e.g., ResNet, VGG, DenseNet) in classification tasks. A decent amount of works has exploited these insights about deep neural networks to improve the network design and save computation cost. However, theoretical understanding of this phenomenon is still limited, especially in the setting of *imbalance data* (i.e., the amounts of samples are different among classes). Previous theoretical works investigate NC under a *balanced setting* (where the amounts of samples are identical among classes), with the convergence of learned classifiers and features to ETF structures. Our contributions in this topic are two-fold:

- Recent papers have theoretically shown that NC emerges in the training problems of *1 to 2-layer networks* with the simplified “unconstrained features model” setting. In this context, we take a step further and prove the NC occurrences

Đơn vị tổ chức

Hội Toán học Việt Nam

Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán

Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

Viện Toán học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Đơn vị tài trợ

Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học giai đoạn 2021 đến 2030

Sở Thông tin và Truyền thông, thành phố Đà Nẵng

Quỹ Đổi mới sáng tạo Vingroup (VINIF), Viện Nghiên cứu Dữ liệu lớn (VNCDLL)

Công ty TNHH YAME VN