



## THÔNG TIN TRƯỜNG HÈ TOÁN HỌC SINH VIÊN 2018

I. **MỤC ĐÍCH:** Mục đích của Trường hè là hỗ trợ các sinh viên giỏi toán phát huy được khả năng học tập và tập dượt nghiên cứu trong quá trình học đại học. Qua đó sẽ tăng số lượng sinh viên tốt nghiệp đại học có khả năng nghiên cứu Toán học cũng như nâng cao kiến thức cho các sinh viên khối Sư phạm Toán.

### II. THÔNG TIN KHÓA TRƯỜNG HÈ:

#### 1. Thời gian và Địa điểm:

Từ ngày 08/7/2018 đến ngày 22/7/2018 tại Trường Đại học Sư phạm – Đại học Đà Nẵng

#### 2. Nội dung:

Trường hè 2018 bao gồm hai chương trình giảng dạy song song, hướng tới hai nhóm đối tượng sinh viên: sinh viên đang theo học ngành Toán và ngành Sư phạm Toán.

Sinh viên có thể đăng ký học một trong hai chương trình theo nội dung chi tiết dưới đây.

#### 2.1. Chương trình cho sinh viên ngành Toán gồm hai loạt bài giảng:

2.1.1. Các phương pháp lập giải hệ phương trình tuyến tính: TS. Nguyễn Trung Hiếu (Trường Đại học Duy Tân, Đà Nẵng).

#### Tóm tắt nội dung:

Khóa học này giới thiệu một số phương pháp đơn giản giải hệ phương trình kích thước lớn trên máy tính. Người học sẽ được trải nghiệm các công việc khác nhau của người làm toán ứng dụng như: xác định bài toán thực tế, mô hình hóa, xây dựng các phương pháp, khảo sát sự hội tụ lý thuyết, lập trình và kiểm nghiệm tính hiệu quả của chúng.

#### *Phần 1:* Mở đầu

- 1.1. Sự cần thiết của việc giải hệ phương trình kích thước lớn
- 1.2. Phương pháp khử Gauss và độ phức tạp thuật toán
- 1.3. Nên dùng các phương pháp trực tiếp hay các phương pháp lặp?
- 1.4. Phần mềm Matlab và Octave dùng cho tính toán và mô phỏng

#### *Phần 2:* Các phương pháp lặp ổn định (stationary iterative methods)

- 2.1. Các kiến thức cơ bản: chuẩn, bán kính phổ, bổ đề Bannach
- 2.2. Các phương pháp Jacobi, Gauss-Seidel và SSOR
- 2.3. Sự hội tụ của các phương pháp lặp
- 2.4. Lập trình hiệu quả các phương pháp lặp ổn định và minh họa số

**Phần 3:** Phương pháp conjugate gradient (CG)

- 3.1. Các kiến thức cơ bản: số điều kiện, tích vô hướng, tính xác định dương, định lý phổ
- 3.2. Phương pháp hướng dốc nhất (steepest decent method)
- 3.3. Các phương pháp Krylov và tính cực tiểu của chúng
- 3.4. Sự hội tụ của phương pháp CG
- 3.5. Thuật toán và minh họa số

**Phần 4:** Các nội dung mở rộng

- 4.1. Sử dụng tiền xử lý để tăng tốc độ hội tụ của các phương pháp Krylov
- 4.2. Biểu diễn ma trận thưa và ma trận trên siêu máy tính song song
- 4.3. Các gói phần mềm cung cấp công cụ đại số tuyến tính số: LAPACK, MKL, ScaLAPACK, PETSc

**Tài liệu tham khảo:**

- [1] Richard L. Burden, J. Douglas Faires, *Numerical Analysis*, Brooks/Cole, Ninth edition, 2011, ISBN 978-0-538-73351-9. xiv+877pp.
- [2] Gene H. Golub and Charles F. Van~Loan, *Matrix Computations*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD, USA, fourth edition, 2013, ISBN 978-1-4214-0794-4. xxi+756pp.
- [3] C. T. Kelley, *Iterative Methods for Linear and Nonlinear Equations*, Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia, PA, USA, 1995, ISBN 978-0-89871-352-7, xiii+156pp.
- [4] Lloyd N. Trefethen and David Bau III, *Numerical Linear Algebra*, Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia, PA, USA, 1997, ISBN 0-89871-361-7, xii+361pp.
- [5] David S. Watkins, *Fundamentals of Matrix Computations*, Wiley, New York, third edition, 2010, ISBN 978-0-470-52833-4. xvi+644pp.

## **2.1.2. Quy hoạch tuyến tính: GS.TSKH Lê Dũng Muu (Trường Đại học Thăng Long).**

### **Tóm tắt nội dung:**

Giới thiệu các kiến thức cơ bản nhất về quy hoạch tuyến tính và một vài mở rộng của lớp bài toán tối ưu này, qua đó nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản của QHTT và một vài mở rộng cũng như sự phát triển của lớp bài toán tối ưu này.

### **Phần 1.** Tập lồi đa diện và hàm tuyến tính

- 1.1. Tập lồi đa diện
- 1.2. Hàm tuyến tính

### **Phần 2:** Quy hoạch tuyến tính

- 2.1. Phát biểu bài toán và mô hình thực tế
- 2.2. Đối ngẫu của QHTT
- 2.3. Phương pháp đơn hình, đơn hình đối ngẫu và phương pháp điểm trong

### **Phần 3:** Một vài mở rộng

- 3.1. QHTT vững (Robust linear programming)
- 3.1. Quy hoạch phân thức affine (affine fractional programming)
- 3.2. Bài toán bất đẳng thức biến phân affine (affine variational inequality)

### **Tài liệu tham khảo:**

- [1] Hoàng Tụy: *Lý thuyết quy hoạch, tập 1*, NXB Khoa học, Hà Nội, 1968.
- [2] Nguyễn Thị Bạch Kim, *Giáo trình Các phương pháp tối ưu: Lý thuyết và thuật toán*, NXB Đại học Bách khoa-Hà nội, 2008.
- [3] Lê Dũng Muu: *Giáo trình các phương pháp tối ưu*, NXBKHK, Hà Nội 1998

### **Tiếng Anh:**

- [1] G. Dantzig, *Linear Programming and Its Extensions*, Princeton Press, 1963.
- [2] Hoàng Tụy: *Convex Analysis and Global Optimization*, Springer, 2017.

## **2.2. Chương trình cho sinh viên ngành Sư phạm Toán gồm hai loạt bài giảng:**

### **2.2.1. Lý thuyết mở rộng trường: PGS.TS Nguyễn Công Minh (Trường Đại học Sư phạm Hà Nội)**

#### **Tóm tắt nội dung:**

Nội dung học cơ bản sẽ gồm hai phần chính. Phần một giới thiệu một số kiểu mở rộng trường như: mở rộng đại số, mở rộng bậc hữu hạn, mở rộng chuẩn tắc, mở rộng tách được cũng như đề cập đến trường phân rã của một đa thức. Phần thứ hai giới thiệu đến nhóm Galois và định lý cơ bản của lý thuyết Galois. Ứng dụng của lý thuyết sẽ

được minh họa qua bài toán về tính giải được của phương trình đại số và bài toán dựng hình bằng thước kẻ và compa.

**Tài liệu tham khảo:**

[1] Ngô Việt Trung: *Lý thuyết Galois*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2006.

[2] Dương Quốc Việt, Lê Văn Chua: *Cơ sở lý thuyết Galois*, NXB Đại học Sư phạm, 2007.

[3] Dương Quốc Việt, Lê Thị Hà, Trương Thị Hồng Thanh, Nguyễn Đạt Đăng, Nguyễn Quang Lộc: *Bài tập lý thuyết Galois*, NXB Đại học Sư phạm, 2014.

[4] D. Dummit, R. Foote: *Abstract Algebra*, John Wiley-Sons, 2002.

**2.2.2. Hình học afin: PGS.TSKH Sĩ Đức Quang (Trường Đại học Sư phạm Hà Nội)**

**Tóm tắt nội dung:**

**Chương 1. Không gian Affine**

Định nghĩa không gian Affine, tọa độ Affine

Các cái phẳng trong không gian Affine và vị trí tương đối của chúng.

Tâm tỉ cự, tập lồi.

**Chương 2. Ánh xạ Affine và biến đổi Affine**

Ánh xạ Affine

Đẳng cấu Affine và biến đổi Affine

Nhóm các phép biến đổi Affine và hình học của nó

**Chương 3. Siêu mặt bậc hai Affine**

Siêu mặt bậc hai Affine

Dạng chuẩn tắc của siêu mặt bậc hai Affine

**Chương 4. Không gian Euclid**

Không gian Euclid

Sự trực giao, khoảng cách, góc trong không gian Euclid

Ánh xạ đẳng cự của không gian Euclid

Hình học Euclid và nhóm đồng dạng.

**Chương 5. Siêu mặt bậc hai Euclid**

Siêu mặt bậc hai Euclid

Siêu cầu.

### Tài liệu tham khảo:

[1] Đoàn Quỳnh (chủ biên) Khu Quốc Anh, Nguyễn Anh Kiệt, Tạ Mân, Nguyễn Doãn Tuấn, *Giáo trình đại số tuyến tính và hình học giải tích*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội - 1997.

[2] Văn Như Cương, Tạ Mân, *Hình học Affine và Hình học Euclid*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội - 1998.

[3] Ngô Việt Trung, *Đại số tuyến tính*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội - 2004.

[4] M. Audin, *Geometry*, Springer - 2002.

[5] M. Berger, *Geometry 1,2*, Springer -1987

### 3. Thời Khóa biểu

<b>Tuần 1 (từ 09 – 15/7/2018)</b>							
	<b>Thứ 2</b> 09/7	<b>Thứ 3</b> 10/7	<b>Thứ 4</b> 11/7	<b>Thứ 5</b> 12/7	<b>Thứ 6</b> 13/7	<b>Thứ 7</b> 14/7	<b>CN</b> 15/7
<b>Sáng</b> (8h-11h30)	PP lập hệ giải PTTT/LT trường	PP lập hệ giải PTTT/LT trường	PP lập hệ giải PTTT/LT trường	PP lập hệ giải PTTT/LT trường	PP lập hệ giải PTTT/LT trường	PP lập hệ giải PTTT/LT trường (Kiểm tra)	Tham quan dã ngoại
<b>Chiều</b> (14h-16h)	PP lập hệ giải PTTT/LT trường (Bài tập)		PP lập hệ giải PTTT/LT trường (Bài tập)				
<b>Tuần 2 (từ 16 – 22/7/2018)</b>							
	<b>Thứ 2</b> 16/7	<b>Thứ 3</b> 17/7	<b>Thứ 4</b> 18/7	<b>Thứ 5</b> 19/7	<b>Thứ 6</b> 20/7	<b>Thứ 7</b> 21/7	<b>CN</b> 22/7
<b>Sáng</b> (8h-11h30)	QHTT/HH afin	QHTT/HH afin	QHTT/HH afin	QHTT/HH afin	QHTT/HH afin	QHTT/HH afin (Kiểm tra)	Bé mạc
<b>Chiều</b> (14h-16h)	QHTT/HH afin (Bài tập)		QHTT/HH afin (Bài tập)				

### III. XÉT CHỌN SINH VIÊN TÀI TRỢ:

- Chương trình TĐQG phát triển Toán học giai đoạn 2010-2020 tài trợ cho những sinh viên xuất sắc tham dự Trường hè, bao gồm chi phí đi lại (tối đa bằng giá vé tàu ngồi mềm), chỗ ở (tại kí túc xá của Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng) và một phần sinh hoạt phí.

- Căn cứ trên danh sách sinh viên do các Trường Khoa Toán của các Trường chọn cử, Trường hè sẽ tài trợ theo số lượng do Ban Tổ chức ấn định trong thư mời gửi đến các Trường. Sinh viên đã tham dự Trường hè 2017 vẫn có thể được tham dự lại nếu được Khoa cử đi.

- Ngoài ra, Ban Tổ chức cũng nhận một số lượng có hạn sinh viên đến tham dự Trường hè với điều kiện tự túc hoàn toàn kinh phí. Sinh viên có nguyện vọng cần gửi đơn đăng ký đến Ban Tổ chức trước ngày 10/5/2018 (mẫu đơn kèm theo) và chỉ được tham dự khi có sự chấp thuận của Ban Tổ chức.

### IV. HƯỚNG DẪN NHẬP HỌC

- Sinh viên đến nhập học cần mang theo Chứng minh thư hoặc Thẻ sinh viên.

- Từ 9h00 – 17h00 ngày Chủ nhật 08/7/2018, Ban Tổ chức Trường hè sẽ bố trí đón sinh viên ở xa về nhập học.

- Địa điểm: Trường Đại học Sư phạm – Đại học Đà Nẵng  
459 Tôn Đức Thắng, Hoà Khánh Nam, Liên Chiểu, Đà Nẵng

- Sinh viên nào đến trước hoặc sau 17h ngày 08/7/2018 thì liên hệ trực tiếp với thầy để được sắp xếp chỗ ở.

- Sáng thứ Hai, ngày 09/7/2018, đúng 7h45, tất cả sinh viên theo học phải có mặt tại phòng học để ổn định tổ chức, dự Lễ khai giảng và bắt đầu học ngay sau đó. Sinh viên nào không có mặt khi khai giảng sẽ không được chấp nhận nhập học.

- Sinh viên được tài trợ và cần thanh toán vé đi lại đề nghị nộp cuống vé cho Ban Tổ chức ngay lúc đăng ký nhập học.

#### **Lưu ý:**

- Kết thúc mỗi loạt bài giảng sẽ tổ chức thi kiểm tra hết học phần và cấp chứng chỉ cho sinh viên. Kết quả sẽ được lưu lại làm cơ sở xét cấp tài trợ cho những năm sau và sẽ được gửi tới Khoa/Trường cử sinh viên đi học.

- **Thời hạn đăng ký:** Danh sách đăng ký gửi cho Ban tổ chức **trước ngày 10/05/2018** qua địa chỉ email [truonghesv@viasm.edu.vn](mailto:truonghesv@viasm.edu.vn).

- **Thông tin cập nhật:** Các thông tin về Trường hè được cập nhật trên trang web tại địa chỉ: <http://viasm.edu.vn/npdm/boiduong-hs/>



(Mẫu đơn đăng kí cho sinh viên tự túc kinh phí)

**ĐƠN ĐĂNG KÍ THAM DỰ**

**Trường hè “Toán học sinh viên năm 2018”  
Đà Nẵng, 08 – 22/7/2018**

- Họ và tên: Giới tính:  
- Năm học 2017 – 2018 là sinh viên năm thứ: Ngành:  
Trường đại học:  
- Địa chỉ liên hệ:  
Điện thoại: E-mail:

Em làm đơn này xin được tham dự Trường hè theo diện tự túc toàn bộ kinh phí. Nếu được chấp thuận, em xin cam đoan theo học đầy đủ và tuân thủ kỷ luật của Trường hè.

Xin trân trọng cảm ơn.

....., ngày      tháng      năm 2018  
Ký tên

**Lưu ý:**

- Hồ sơ đăng ký tham dự Trường hè gửi trực tiếp hoặc qua bưu điện cho Ban Tổ chức trước ngày 10/5/2018 tới địa chỉ:

*Ban Tổ chức Trường hè “Toán học sinh viên 2018”*

*Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán*

*Tầng 7 Thư viện Tạ Quang Bửu, (trong Trường Đại học Bách khoa Hà Nội). Số 1 Đại Cồ Việt, quận Hai Bà Trưng, Hà Nội*

- Hồ sơ bao gồm: Công văn của Khoa/Trường; Đơn đăng ký tham dự (theo mẫu); Bảng điểm những năm đã học tại Trường đại học.