



THÔNG TIN TRƯỜNG HÈ TOÁN HỌC SINH VIÊN 2019

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 08/7/2019 đến ngày 21/7/2019 tại Trường Đại học Phú Yên

2. Nội dung:

Trường hè 2019 gồm hai tuần.

2.1 Chương trình Trường hè 2019: Tuần thứ nhất 08/07-14/07/2019

Chương trình giảng dạy chung cho sinh viên ngành Toán (Toán, Toán Tin, Toán ứng dụng) và sư phạm Toán

Bài giảng: Giới thiệu về toán mô hình.

Giảng viên: TS. Nguyễn Ngọc Phan (Trường ĐH Khoa học tự nhiên, ĐHQG Hà Nội)

Mục đích: Toán mô hình là cầu nối đưa Toán học đến với nhiều lĩnh vực khác của cuộc sống. Khoa học giúp sinh viên vận dụng kiến thức cơ bản của các nội dung Toán được học ở năm thứ nhất và thứ hai của bậc đại học như: Giải tích, Đại số tuyến tính, Phương trình vi phân, Xác suất và Thống kê, để mô hình hóa một số vấn đề thực tế thông qua các biểu thức Toán học, và giải quyết các vấn đề đó bằng các công cụ Toán học. Khóa học tập trung giới thiệu một số mô hình phổ biến nhất, như mô hình Tối ưu, mô hình Xác suất, và mô hình Tài chính.

Yêu cầu: Sinh viên mang theo máy tính cá nhân (laptop) có cài sẵn Maple và Excel.

Bài tập: sẽ giao cho sinh viên vào cuối mỗi buổi học.

Kiểm tra: trong 3 tiếng, sinh viên được sử dụng máy tính cá nhân (laptop).

Nội dung

Phần I: Các mô hình Tối ưu

1. Các bài toán tối ưu một biến
2. Các bài toán tối ưu nhiều biến
3. Một vài phương pháp số để giải các bài toán tối ưu*

Phần II: Các mô hình xác suất

1. Các mô hình với biến ngẫu nhiên liên tục và rời rạc
2. Mô hình hồi quy tuyến tính
3. Chuỗi thời gian
4. Chuỗi Markov*

Phần III: Các mô hình Tài chính

1. Lãi đơn, lãi kép
2. Niên kim
3. Nợ trả góp

Tài liệu tham khảo

1. R. Illner, C. Bohun, S. McCollum, T. Roode; *Mathematical Modelling: A case studies approach*, Student Mathematical Library, Volume 27; American Mathematical Society, 2004.
2. M. Meerschaert, *Mathematical Modeling*, 4th Edition, Academic Press, 2013.

* Sẽ dạy nếu nội dung cho phép

2.2 Chương trình Trường hè 2019: Tuần thứ hai 15/07-21/07/2019

Bao gồm hai chương trình giảng dạy cho sinh viên ngành Toán (Toán, Toán Tin, Toán ứng dụng) và sinh viên ngành Sư phạm Toán

Sinh viên có thể đăng ký học 2 chương trình theo nội dung chi tiết dưới đây:

2.2.1. Chương trình cho sinh viên ngành Toán:

Bài giảng: Đại cương về Lý thuyết đồ thị và Lý thuyết mạng

Giảng viên: TS. Lê Chí Ngọc (Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội).

Tóm tắt nội dung: Cung cấp các kiến thức cơ sở về lý thuyết đồ thị và lý thuyết mạng lưới, một số thuật toán cơ bản, các mô hình trên mạng lưới và một số ứng dụng.

CHƯƠNG I. ĐẠI CƯƠNG VỀ ĐỒ THỊ

- I.1. Đồ thị là gì?
- I.2. Phân loại đồ thị
- I.3. Biểu diễn đồ thị trong máy tính
- I.4. Một số kiểu đồ thị

CHƯƠNG II. TÍNH LIÊN THÔNG

- II.1. Các khái niệm cơ bản

II.2. Các thuật toán duyệt đồ thị

II.3. Một số độ đo

II.4. Đồ thị Euler

II.5. Đồ thị Hamilton

CHƯƠNG III. CÁC BÀI TOÁN TỐI ƯU TRÊN ĐỒ THỊ

III.1. Đường đi ngắn nhất

III.2. Cây khung và cây khung nhỏ nhất

III.3. Cặp ghép

III.4. Tập độc lập

III.5. Tập thống trị

III.6. Tô màu đồ thị

CHƯƠNG IV. ĐỒ THỊ PHẪNG

IV.1. Khái niệm

IV.2. Các tính chất

CHƯƠNG V. ĐẠI CƯƠNG VỀ LÝ THUYẾT MẠNG LƯỚI

V.1. Một số mạng lưới

V.2. Bước đi ngẫu nhiên

V.3. Độ đo trung tâm

V.4. Các mô hình cho mạng lưới

CHƯƠNG VI. MỘT SỐ ỨNG DỤNG

VI.1. Mạng giao thông

VI.2. Mạng xã hội

Tài liệu tham khảo:

- [1] David Easley and Jon Kleinberg, *Networks, Crowds, and Markets*, Cambridge 2010.
- [2] Mark E. J. Newman, *Networks an Introduction*, Oxford 2010.
- [3] Douglas B. West, *Introduction to Graph Theory 2nd Ed.*, Pearson 2002.
- [4] Reza Zafarani, Mohammad A. Abbasi, Huan Liu, *Social Media Mining: An Introduction*, Cambridge 2014.

2.2.2. Chương trình cho sinh viên ngành Sư phạm Toán:

Bài giảng: Hình học của nhóm biến đổi

Giảng viên: PGS.TSKH Trần Văn Tấn (Trường Đại học Sư phạm Hà Nội)

Tóm tắt nội dung:

Trong khi các nhà toán học Euclid, Lobachevsky, Bolyai tiếp cận hình học một cách cộng tính, mở rộng dần (từ một số khái niệm cơ bản và các tiên đề, các ông kiến tạo các kết quả mới dựa trên những lập luận logic), Klein tiếp cận hình học phần nào theo xu hướng ngược lại; ông nắm bắt ngay cái toàn thể: không gian và nhóm biến đổi của không gian, từ đó, đối tượng nghiên cứu của hình học là các bất biến của nhóm biến đổi tương ứng. Như vậy, theo quan điểm của Klein, Không gian vec-tơ, Hình học affine, Hình học Euclid, Hình học xạ ảnh lần lượt là hình học của các nhóm biến đổi tuyến tính, affine, đẳng cự, xạ ảnh; trong mỗi hình học đó, ta chỉ quan tâm tới các khái niệm và tính chất bất biến qua các nhóm biến đổi tương ứng.

Trong hình học theo quan điểm của Klein, quan hệ (các biến đổi) đóng vai trò bản chất, chi phối cấu trúc của không gian (vũ trụ) đó. Cách nhìn nhận như trên là khá khái quát, nhưng nó cho ta một cái nhìn thống nhất, xuyên suốt, mạch lạc; không chỉ giúp ích cho việc nghiên cứu từng hình học mà trong cả sự so sánh giữa các hình học với nhau. Quan điểm của Klein mang triết lý sâu sắc và có ảnh hưởng vượt ra khỏi toán học, chẳng hạn, trong cuốn sách nổi tiếng về thuyết tương đối (Relativity: The Special and General Theory, Crown Publications Inc, 1961.), Albert Einstein đã nêu rõ: Thuyết tương đối hẹp được bắt nguồn từ quan điểm cho rằng các định luật của tự nhiên bất biến qua các biến đổi Lorentz.

Chuỗi bài giảng này tiếp cận các hình học theo quan điểm của Klein và được cấu trúc như sau:

Phần I trình bày về tác động nhóm, hình học theo quan điểm của Klein. Đây là phần mang tính khái quát, làm nền tảng cho các chương sau.

Phần II trình bày ứng dụng của Lý thuyết tác động nhóm vào bài toán phân loại các nhóm con hữu hạn của nhóm trực giao $O(3)$ và nhóm trực giao đặc biệt $SO(3)$, từ đó, nhận lại một kết quả sơ cấp cổ điển thú vị là, trong không gian, có đúng 5 khối đa diện đều Plato.

Phần III tiếp tục đề cập tới ứng dụng của Lý thuyết tác động nhóm (các nhóm con rời rạc của nhóm các đẳng cự của mặt phẳng) trong bài toán xác định số cách lát (có quy

luật) mặt phẳng bởi gạch đá hoa một mặt, hai mặt. Nhóm phản xạ và sự liên hệ tới đồ chơi kính vạn hoa của trẻ con cũng được đề cập.

Các phần IV, V, VI lần lượt đề cập tới các hình học trên mặt cầu, hình học hyperbolic hai chiều trên đĩa đơn vị và trên nửa mặt phẳng phức, hình học elliptic trên đĩa đơn vị (ở đó, các điểm xuyên tâm đối với nhau trên đường tròn biên được đồng nhất với nhau).

Phần VII nhìn lại các hình học đã trình bày ở các chương trước trong một sự thống nhất và như là các hình học con của hình học xạ ảnh.

Tài liệu tham khảo:

- 1) A. Beardon, The Geometry of Discrete Groups, Springer-Verlag, Berlin, New York, 1983.
- 2) M. Berger, Geometry, Springer, Berlin, 1987.
- 3) G. Martin, Transformation Geometry, Springer-Verlag, 1987.
- 4) V. V. Nikulin and I. R. Shafarevich, Geometries and Groups, Springer, 1987.
- 5) A. B. Sossinsky, Geometries, Student Mathematical Library Vol(64), AMS, 2012.
- 6) Trần Văn Tân, Hình học của nhóm biến đổi, NXB đại học sư phạm, 2018.

3. Thời Khóa biểu

Tuần 1 (từ 08 – 14/7/2019)							
	Thứ Hai 08/7	Thứ Ba 09/7	Thứ Tư 10/7	Thứ Năm 11/7	Thứ Sáu 12/7	Thứ Bảy 13/7	CN 14/7
Sáng (8h-11h30)	Giới thiệu về toán mô hình	Giới thiệu về toán mô hình	Giới thiệu về toán mô hình	Giới thiệu về toán mô hình	Giới thiệu về toán mô hình	Giới thiệu về toán mô hình (Kiểm tra)	Tham quan dã ngoại
Chiều (14h-16h)	Giới thiệu về toán mô hình (Bài tập)		Giới thiệu về toán mô hình (Bài tập)				
Tuần 2 (từ 16 – 21/7/2019)							
	Thứ Hai 15/7	Thứ B 16/7	Thứ Tư 17/7	Thứ Năm 18/7	Thứ Sáu 19/7	Thứ Bảy 20/7	CN 21/7
Sáng (8h-11h30)	Đồ thị/HH nhóm biến đổi	Đồ thị/HH nhóm biến đổi	Đồ thị/HH nhóm biến đổi	Đồ thị/HH nhóm biến đổi	Đồ thị/HH nhóm biến đổi	Đồ thị/HH nhóm biến đổi (Kiểm tra)	Bé mạc
Chiều (14h-16h)	Đồ thị/HH nhóm biến đổi (Bài tập)		Đồ thị/HH nhóm biến đổi (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 ký túc xá của Trường Đại học Phú Yên) và các bữa ăn hằng ngày cho sinh viên.

- 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 2018 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 10/5/2019 (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 07/7/2019, Ban Tổ chức Trường hè sẽ bố trí đón sinh viên ở xa về nhập học.

- Địa điểm: Trường Đại học Phú Yên

Số 18 Trần Phú, Tuy Hòa, Phú Yên

- Sinh viên nào đến trước hoặc sau 17h ngày 07/7/2019 thì liên hệ trực tiếp với BTC để được sắp xếp chỗ ở.

- Sáng thứ Hai, ngày 08/7/2019, đúng 7h30, tất cả sinh viên theo học phải có mặt tại phòng Hội trường 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 10/05/2019** qua địa chỉ email 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 ký cho sinh viên có xác nhận của Khoa)

DANH SÁCH SINH VIÊN ĐĂNG KÝ THAM DỰ TRƯỜNG HÈ

TT	Họ và tên	Giới tính	NH 2018-2019 là SV năm thứ?	Ngành học	Các thành tích đã đạt được (Olympic SV, kết quả NCKH)	Đăng ký chương trình học (Toán/SP Toán?)	Điện thoại	Email	Đăng ký theo diện	
									Xin tài trợ	Tự túc

TRƯỞNG KHOA

(Ký tên, đóng dấu)

Lưu ý:

- Hồ sơ đăng ký tham dự Trường hè gửi trực tiếp qua email hoặc qua bưu điện cho Ban Tổ chức trước ngày **10/5/2019** tới địa chỉ:

Ban Tổ chức Trường hè “Toán học sinh viên 2019”

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.