

# LỚP CHUYÊN ĐỀ

## VIỆN JOHN VON NEUMANN

### THÔNG TIN CHUNG

#### Giới thiệu

Lớp Chuyên đề của Viện John von Neumann – ĐHQG TP.HCM (Viện JVN) được tổ chức hàng năm nhằm mang lại những kiến thức cơ bản về Toán ứng dụng, Xác suất thống kê, Tài chính Định lượng, và Ngôn ngữ lập trình cho các thí sinh trước khi chính thức dự tuyển vào các chương trình Thạc sĩ Tài chính Định lượng (QCF) và ngành Công nghệ Thông tin và Truyền thông (ICT) của Viện JVN.

Lớp Chuyên đề là nơi các học viên từ khối ngành Tự nhiên (Toán, Vật lý, Sinh học, Khoa học Máy tính, Công nghệ Thông tin,...) cùng học với các học viên từ khối ngành Xã hội (Kinh tế, Tài chính, Ngân hàng, ...), là cơ hội trao đổi và mở rộng kiến thức rất hữu ích. Các học viên có cơ hội củng cố lại kiến thức cơ bản, tìm hiểu những kiến thức ứng dụng mới, cùng làm việc trên các dự án và nâng cao khả năng làm việc nhóm của mình.

#### Kết quả đạt được

- ❖ Củng cố kiến thức Toán cơ bản, đào sâu kiến thức Xác suất thống kê và các ứng dụng khác.
- ❖ Làm quen với dữ liệu tài chính, thực hành lập trình, mô hình hoá dữ liệu, hiển thị và tương tác hình ảnh.
- ❖ Hiểu về thị trường Tài chính, các ứng dụng của Tài chính định lượng, cách xây dựng các mô hình Định giá sản phẩm phái sinh.

#### Yêu cầu

- ❖ **Đối tượng:** Các thí sinh dự tuyển chương trình thạc sĩ QCF, ICT niên khóa 2019-2021
- ❖ **Chuẩn bị:** Máy tính có cài đặt trước các phần mềm R/Python.
- ❖ **Thời gian:** 33 buổi (3 giờ/buổi), từ **11/9 – 20/10/2019**
- ❖ **Địa điểm:** Trung tâm thành phố

### NỘI DUNG KHOÁ HỌC

Môn học	Thời gian	Nội dung
Giải tích và Đại số	6 buổi	- Dãy số và chuỗi số thực. - Giới hạn và tính liên tục (Khái niệm, cách tính, tính liên tục và hệ quả). - Đạo hàm (Đạo hàm cấp cao, khai triển Taylor, phương pháp giải ước lượng). - Tích phân (Tích phân Riemann, tích phân Lebesgue, các định lý cơ bản của Giải tích). - Phương trình vi phân thường (ODE), Đại số cơ bản.
Xác suất	8 buổi	- Lý thuyết về tập hợp (Các khái niệm cơ bản, tính toán tổ hợp và hoán vị). - Xác suất cổ điển (XS rời rạc và liên tục, XS có điều kiện, Quy tắc nhân, Quy tắc Bayes, ...). - Không gian Xác suất (Các khái niệm cơ bản, độ đo và không gian xác suất). - Biến ngẫu nhiên (Biến ngẫu nhiên rời rạc và liên tục, Một số Phân phối cơ bản, ...). - Các Bất đẳng thức, Hội tụ và Giới hạn của các biến ngẫu nhiên.
Thống kê	6 buổi	- Suy luận thống kê. - Kiểm định các giả thuyết thống kê. - Ước lượng tham số. - Hồi quy tuyến tính. - Thống kê Bayesian.
Giới thiệu về Tài chính định lượng	5 buổi	- Xác suất và các bài toán tài chính, thống kê thị trường tài chính. - Giới thiệu về Tài chính định lượng, các sản phẩm và thị trường Tài chính. - Giới thiệu về các phương pháp Định giá chênh lệch và Định giá Phái sinh. - Mô hình cây nhị phân và Định giá Quyền chọn rời rạc, mô phỏng Monte-Carlo phi rủi ro. - Giới thiệu một số sản phẩm tài chính cấu trúc khác. - Giới thiệu về quản trị rủi ro và quản lý danh mục đầu tư.
Giới thiệu về lập trình ngôn ngữ R và Python (cho người mới bắt đầu)	8 buổi	- Giới thiệu về Lập trình trên dữ liệu, Cài đặt và Thư viện. - Cấu trúc lập trình (Phép so sánh và các toán tử Boolean (if/else), vòng lặp, while-for, ...) - Kiểu dữ liệu và xử lý dữ liệu. - Xử lý tập tin, các hàm, gỡ lỗi. - Thực hành dự án Khai phá dữ liệu

### LIÊN HỆ

A: Khu CN Phần mềm, P. Linh Trung, Q. Thủ Đức, Tp. HCM | T: 028 3724 6560 | M: 0937 367 366 | E: quynh.ha@jvn.edu.vn