

Các cấp độ khóa học: từ câu hỏi lâm sàng đến nghiên cứu độc lập

Đơn vị tổ chức: Neudata · #ClearDataClearImpact

Chương trình đào tạo nghiên cứu lâm sàng của Neudata gồm ba cấp độ. Mỗi cấp độ xây dựng tiếp trên cấp độ trước, và mỗi khoa có thể dừng ở cấp độ phù hợp với nhu cầu của mình.

	Cấp độ 1: Nền tảng	Cấp độ 2: Tự phân tích	Cấp độ 3: Chủ đề nâng cao
Tóm tắt	Hiểu nghiên cứu từ câu hỏi đến công bố	Tự xây dựng, kiểm tra và diễn giải các mô hình thống kê thường gặp bằng R	Nghiên cứu có thể lặp lại, kết quả đạt chuẩn tạp chí và các phương pháp chuyên sâu cho dữ liệu phức tạp
Đối tượng	Cả một khoa (khoảng 30 nhân viên y tế: bác sĩ, điều dưỡng, v.v.)	Một nhóm nhỏ quan tâm (8 đến 12 người) muốn tự chạy phân tích	Nhà nghiên cứu có một dự án hoặc bộ dữ liệu cụ thể
Điều kiện tham gia	Không có	Cấp độ 1 và khóa miễn phí <i>Phân tích Dữ liệu Lâm sàng bằng R</i> của Neudata (hoặc kiến thức cơ bản tương đương)	Cấp độ 2 (hoặc kinh nghiệm tương đương), cùng một câu hỏi hoặc bộ dữ liệu thực tế
Hình thức	8 buổi trực tuyến, mỗi buổi 3 giờ, vào thứ Bảy hằng tuần trong 8 tuần	8 buổi trực tuyến, mỗi buổi 3 giờ, trong khoảng 4 đến 6 tuần, có bài tập về nhà	Hội thảo trực tuyến 1 hoặc 2 buổi, hoặc tư vấn, theo yêu cầu
Phần mềm	Học viên không cần phần mềm (giảng viên trình diễn)	R và RStudio trên máy tính xách tay của học viên	R (và các gói chuyên dụng)
Thực hành?	Khái niệm, đọc và diễn giải; các phân tích được trình diễn trực tiếp trên FLUID-ICU	Buổi nào cũng viết code thực hành; cả lớp học cùng nhau, bài tập làm cá nhân	Thực hành trên chính dữ liệu của học viên
Kết quả đầu ra	Một đề cương nghiên cứu cá nhân và một bản thảo bài báo cá nhân	Script R cho một câu hỏi phân tích và bản thảo phần Kết quả	Một phân tích có thể lặp lại, hoặc một kế hoạch phân tích, cho một dự án thực tế, với sự hỗ trợ của Neudata
Tài liệu	Course/ (toàn bộ khóa Cấp độ 1)	level2_hands_on_VN.md	level3_advanced_VN.md

Các cấp độ nối tiếp nhau như thế nào

- Từ Cấp độ 1 lên Cấp độ 2.** Ở Cấp độ 1, học viên đọc các phân tích FLUID-ICU do giảng viên thực hiện (Bảng 1, OR thô và OR đã hiệu chỉnh, Kaplan–Meier, quy gán đa bội). Cấp độ 2 là một khóa về mô hình thống kê: học viên làm sạch và mô tả dữ liệu, rồi xây dựng, kiểm tra và diễn giải các mô hình mà bài báo lâm sàng dùng nhiều nhất (tuyến tính, logistic, Poisson, nhị thức âm, mô hình thừa số 0 và Cox). Mỗi buổi bắt đầu bằng phân tích khám phá dữ liệu (exploratory data analysis, EDA) phù hợp với mô hình đó. Khóa kết thúc bằng một câu hỏi phân tích cá nhân và một phần Kết quả viết hoàn chỉnh. Bộ dữ liệu FLUID-ICU và các script R trong Course/Data/ được dùng chung cho cả hai cấp độ.

- **Từ Cấp độ 2 lên Cấp độ 3.** Cấp độ 3 bổ sung các chủ đề về kỹ năng làm nghiên cứu đã chuyển ra khỏi Cấp độ 2 (dự án có thể lặp lại, quản lý phiên bản, báo cáo Quarto, biểu đồ đạt yêu cầu của tạp chí, dữ liệu thiếu và phân tích độ nhạy chuyên sâu) và các phương pháp mà dữ liệu phức tạp đòi hỏi (phân tích gộp, mô hình dự báo, độ chính xác chẩn đoán, phân tích sống còn nâng cao, mô hình dọc và đa tầng, bộ dữ liệu lớn hoặc theo cụm). Mỗi bài giảng Cấp độ 3 đều có phần EDA và code vẽ biểu đồ đạt chuẩn tạp chí cho vấn đề phân tích của bài.

Tóm tắt lộ trình

Kỹ năng	Cấp độ 1	Cấp độ 2	Cấp độ 3
Câu hỏi nghiên cứu, thiết kế, đạo đức	Dạy chuyên sâu	Coi như đã biết	Coi như đã biết
Quản lý và làm sạch dữ liệu	Khái niệm, trình diễn trực tiếp	Thực hành bằng script R: nhập, làm sạch, kiểm tra dữ liệu, nhật ký làm sạch dữ liệu	Dự án có thể lặp lại và quản lý phiên bản (Học phần G); dữ liệu lớn, liên kết hoặc theo cụm (Học phần F)
Mô tả dữ liệu, Bảng 1, biểu đồ	Đọc và đánh giá	Bảng 1; biểu đồ EDA phù hợp với từng mô hình, dùng code của khóa học	Biểu đồ đạt yêu cầu của tạp chí (vector và raster, kích thước, độ phân giải, phông chữ) và code vẽ biểu đồ trong mọi học phần
Hồi quy	Đọc và diễn giải kết quả	Xây dựng, kiểm tra, diễn giải và báo cáo mô hình tuyến tính, logistic, mô hình cho biến đếm (Poisson, nhị thức âm, thừa số 0) và mô hình Cox	Mô hình hỗn hợp, nguy cơ cạnh tranh, biến số thay đổi theo thời gian, mô hình dự báo
Dữ liệu thiếu	Cơ chế và ý tưởng	Mô tả tình trạng thiếu dữ liệu; phân tích ca đầy đủ và quy gán đa bội, giới thiệu sơ lược	Quy gán đa bội trong thực hành và phân tích độ nhạy chuyên sâu (Học phần H)
Phân tích sống còn	Đọc đường cong Kaplan–Meier và HR	Kaplan–Meier và Cox, kể cả kiểm tra giả định nguy cơ tỷ lệ	Nâng cao: biến số thay đổi theo thời gian, nguy cơ cạnh tranh, thời gian sống trung bình giới hạn (Học phần D)
Viết và công bố	Toàn bộ quy trình viết bài báo (bản thảo cá nhân)	Phần Kết quả viết từ kết quả R của chính học viên	Báo cáo Quarto trong đó mọi con số đều do code tạo ra; phần Phương pháp và Kết quả cho các phân tích phức tạp

Tình trạng: Tài liệu Cấp độ 1 nằm trong [Course/](#). Cấp độ 2 và Cấp độ 3 hiện là đề cương. Tài liệu của hai cấp độ này sẽ được xây dựng sau khi Cấp độ 1 diễn ra.