

SINH HOẠT KHOA HỌC

TIẾP CẬN BAYESIAN TRONG PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

Mục tiêu đầu ra:

Lý thuyết:

- Suy luận thống kê theo Bayesian, sự khác biệt giữa Bayesian và Frequentist
- Các khái niệm liên quan (MCMC, prior, posterior...)
- Quy trình phân tích theo Bayesian
- Cách báo cáo kết quả phân tích Bayesian

Thực hành:

- Sử dụng thành thạo Stata phiên bản 15 để phân tích dữ liệu theo trường phái Bayesian
- Nắm được cách sử dụng R (thông qua giao thức với Stan) trong phân tích Bayesian

Chương trình dự kiến

1. Buổi 1 (sáng ngày 22/10/2018)

Nội dung chính:

Chỉ số P và các khái niệm cơ bản của thống kê theo trường phái Bayesian

Thời gian	Nội dung
8h30 – 10h00	Giới thiệu nội dung thảo luận trong 3 ngày
	Null Hypothesis Significance Testing và các vấn đề với P-value
	Một số khái niệm cơ bản trong thống kê Bayes
	Ứng dụng quy tắc Bayes trong phân tích test chẩn đoán
10h00 – 10h15	Giải lao
10h15 – 12h00	Ví dụ: so sánh tỉ lệ theo Frequentist và Bayesian
	Mô hình hồi quy theo Bayesian

2. Buổi 2 (chiều ngày 22/10/2018)

Nội dung chính:

Thực hành: sử dụng Stata 15 để phân tích dữ liệu theo Bayesian

Thời gian	Nội dung
13h30 – 14h45	Hồi quy tuyến tính, t test và ANOVA theo Bayesian Thực hành
14h45 – 15h00	Giải lao
15h00 – 16h15	Tùy chỉnh chuỗi MCMC, Prior và cách xây dựng Prior phù hợp cho mỗi phân tích. Ví dụ với mô hình log_binomial
16h15 – 16h30	Chia nhóm thực hành với 4 bộ dữ liệu khác nhau

3. Buổi 3 (sáng ngày 23/10/2018)

Nội dung chính:

Các nhóm trình bày bài thảo luận và giải đáp thắc mắc

Thời gian	Nội dung
8h30 – 10h15	Nhóm 1 + nhóm 2 Thảo luận kết quả
10h15 – 10h30	Giải lao
10h30 – 12h00	Nhóm 3 + nhóm 4 Thảo luận kết quả

4. Buổi 4 (chiều ngày 23/10/2018)

Nội dung chính:

Thảo luận cách report kết quả

Thời gian	Nội dung
13h30 - 14h30	[Thảo luận] cách báo cáo kết quả của một phân tích theo Bayesian

14h30 – 15h15	Cách báo cáo kết quả của một phân tích theo Bayesian
15h15 - 15h30	Giải lao
15h30 – 16h30	Xây dựng checklist cho báo cáo kết quả

5. Buổi 5 (sáng ngày 24/20/2018)

Nội dung chính:

Giới thiệu về R (R studio) và thông qua giao thức với Stan để phân tích theo Bayesian

Thời gian	Nội dung
8h30 – 9h30	Giới thiệu về R, R studio, Stan
9h30 – 10h15	Làm quen với R và giao thức với Stan
10h15 – 10h30	Giải lao
10h30 – 12h00	Sử dụng package <i>brms</i> để xây dựng hồi quy theo Bayesian (thực hiện lại các ví dụ đã dùng Stata 15)

6. Buổi 6 (chiều ngày 24/20/2018)

Nội dung chính:

Thời gian	Nội dung
13h30 – 14h45	Giới thiệu Bayesian Model Averaging (BMA) Thực hành
14h45 – 15h00	Giải lao
15h00 – 16h15	Giới thiệu Shrinkage prior Thực hành
16h15 – 16h30	Kết thúc buổi sinh hoạt khoa học