

CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH LƯỢNG 2

Học kỳ Xuân 2022

Bài tập 1

Ngày phát: 15/02/2022

Hạn nộp: 8h20, 08/03/2022

Học viên được yêu cầu chỉ nộp bản điện tử qua MS Teams.

Câu 1:

Gọi $gGDP_t$ là tỷ lệ phần trăm thay đổi hàng năm trong tổng sản phẩm quốc nội (GDP) và int_t là lãi suất ngắn hạn. Giả sử rằng $gGDP_t$ có liên quan đến lãi suất theo phương trình:

$$gGDP_t = \beta_0 + \beta_1 int_t + \beta_2 int_{t-1} + u_t$$

trong đó u_t không tương quan với int_t , int_{t-1} và tất cả các giá trị khác của lãi suất trong quá khứ.

Giả sử rằng ngân hàng trung ương tuân theo quy tắc của chính sách tiền tệ:

$$int_t = \gamma_0 + \gamma_1(1 - gGDP_{t-1}) + v_t$$

trong đó $\gamma_1 < 0$ (khi tăng trưởng GDP năm trước dưới 1%, ngân hàng trung ương giảm lãi suất để tránh suy thoái). Nếu v_t không tương quan với tất cả các giá trị trong quá khứ của int_t và u_t , hãy chứng minh rằng int_t phải có tương quan với u_{t-1} . Điều này vi phạm giả định nào của Gauss-Markov?

Câu 2:

Sử dụng dữ liệu trong **VOLAT** cho câu hỏi này. Biến $rsp500$ là số liệu thống kê hàng tháng trên chỉ số chứng khoán Standard & Poor's 500, với lãi suất hàng năm. (Điều này bao gồm thay đổi giá cả cũng như cổ tức). Biến $i3$ là lợi nhuận trên Trái phiếu Chính phủ (T-bill) ba tháng và $pcip$ là tỷ lệ phần trăm trong sản xuất công nghiệp, những biến này đều là lãi suất hàng năm.

Hãy xem xét phương trình:

$$rsp500_t = \beta_0 + \beta_1 pcip_t + \beta_2 i3_t + u_t$$

- a) Bạn kỳ vọng thế nào về dấu của β_1 and β_2 ?
- b) Ước lượng phương trình bằng OLS và viết kết quả phương trình hồi quy. Giải thích ý nghĩa của các hệ số.
- c) Biến nào có ý nghĩa thống kê?
- d) Phát hiện của bạn từ câu (c) hàm ý rằng lợi nhuận trên S&P500 có thể dự đoán được hay không? Giải thích.
- e) Bạn có nghĩ rằng kết quả này là đáng tin cậy hay không? Tại sao?

Câu 3:

Giả sử bạn muốn tìm hiểu những yếu tố nào ảnh hưởng đến nhu cầu về lượng người đi Tuyến đường sắt Cát Linh-Hà Đông (tuyến số 2A thuộc hệ thống mạng lưới Đường sắt đô thị Hà Nội) và những yếu tố này ảnh hưởng đến lượng người đi tuyến này ở mức độ nào. Mô tả cách bạn tìm ra câu trả lời và thảo luận về những rủi ro tiềm ẩn và một vấn đề mà bạn có thể gặp phải khi thực hiện phân tích hồi quy. Bạn sẽ giải quyết các vấn đề này như thế nào?

Câu 4:

Sử dụng Stata để phân tích tập dữ liệu **Vote1.dta**

Mô hình sau có thể được sử dụng để nghiên cứu xem chiến dịch chi tiêu có ảnh hưởng đến kết quả bầu cử hay không:

$$VoteA = \beta_0 + \beta_1 \ln(expendA) + \beta_2 \ln(expendB) + \beta_3 prtrystryA + u$$

trong đó $VoteA$ là phần trăm số phiếu bầu mà ứng viên A nhận được, $expendA$ và $expendB$ là chi tiêu của ứng viên A và B, và $prtrystryA$ là thước đo sức mạnh đảng của ứng cử viên A (phần trăm số phiếu bầu tổng thống gần nhất đã thuộc về đảng của A).

- a) Giải thích ý nghĩa của hệ số β_1 ?
- b) Về mặt tham số, hãy nêu giả thuyết H_0 thể hiện mức tăng 1% trong chi tiêu của A được bù đắp bởi mức tăng 1% trong chi tiêu của B.
- c) Uớc tính mô hình đã cho bằng cách sử dụng dữ liệu trong **Vote1.dta** và viết phương trình kết quả phương trình hồi quy. Các khoản chi tiêu của A có ảnh hưởng đến kết quả đầu ra không? Điều gì xảy ra đối với chi tiêu của B? Bạn có thể sử dụng kết quả này để kiểm tra giả thuyết trong câu (b) không?
- d) Uớc lượng một mô hình trực tiếp đưa ra thông kê t để kiểm tra giả thuyết trong câu (b). Bạn kết luận gì?
- e) Giả định về phương sai không đổi có được đảm bảo không? (Gọi ý: Sử dụng comand “estat hettest”)
- f) Chúng ta có bỏ qua các thuật ngữ phi tuyến (X) trong mô hình ban đầu không? Sử dụng RESET Ramsey để phát hiện các điểm phi tuyến tính. [Gọi ý: để tính toán dự đoán Y, hãy sử dụng command> predict NAME]
- g) Giả định kỳ vọng của sai số bằng 0 có đúng không? Tại sao?

---Hết---