

Chương Trình Giảng Dạy Kinh tế Fulbright

Học kỳ Thu năm 2015

Các Phương Pháp Phân Tích Định Lượng

BÀI TẬP 8

HỒI QUY ĐA BIẾN: ƯỚC LƯỢNG

Ngày Phát: Thứ ba 01/12/2015

Ngày Nộp: Thứ ba 08/12/2015

Bản in nộp trước 8h20 tại Hộp nộp bài tập trong phòng Lab.

Bản điện tử nộp trước 8h20 tại địa chỉ: <http://www.fetp.edu.vn/vn/tai-nguyen/hoc-vien-hien-tai/>

Câu 1: (20đ)

Cho 2 mô hình sau:

Mô hình A: $Y = \alpha_1 + \alpha_2 X_{2t} + \alpha_3 X_{3t} + u_{1t}$

Mô hình B: $(Y - X_{2t}) = \beta_1 + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + u_{2t}$

- Các ước lượng OLS của hệ số α_1 và β_1 có bằng nhau không? Tại sao?
- Các ước lượng OLS của hệ số α_2 và β_2 có bằng nhau không? Tại sao?
- Các ước lượng OLS của hệ số α_3 và β_3 có bằng nhau không? Tại sao?
- Nếu kết quả ước lượng Mô hình A có hệ số R^2 và $\overline{R^2}$ đều cao hơn so với kết quả ước lượng Mô hình B, anh chị có thể đưa ra kết luận gì từ thông tin cung cấp hay không? Tại sao?

Câu 2: (80đ)

Dữ liệu thu thập về chi ngân sách cho quốc phòng hằng năm tại Mỹ và một số yếu tố liên quan được thu thập và cung cấp trong file dữ liệu *P08-Data.xls* đính kèm, bao gồm:

Y_t : Chi tiêu ngân sách quốc phòng (tỷ USD)

X_{2t} : Tổng thu nhập quốc dân – GNP (tỷ USD)

X_{3t} : Tổng doanh số bán hàng quân sự hoặc viện trợ (tỷ USD)

X_{4t} : Doanh số của ngành công nghiệp hàng không (tỷ USD)

X_{5t} : Nhận 2 giá trị trong đó:

1 – Nếu trong năm đó Mỹ có tham gia các cuộc xung đột quân sự cần huy động trên 100 ngàn quân.

0 – Năm đó Mỹ không tham gia bất cứ cuộc xung đột quân sự nào cần huy động trên 100 ngàn quân.

Anh/chị hãy thực hiện các yêu cầu cụ thể sau:

- Thực hiện thống kê mô tả và vẽ đồ thị xu hướng theo năm đối với các biến Y_t , X_{2t} , X_{3t} , X_{4t} ? Nhận xét ngắn gọn từ kết quả tính toán và đồ thị?
- Nêu và giải thích ngắn gọn kỳ vọng của anh/chị về mối quan hệ giữa các biến X_{2t} , X_{3t} , X_{4t} , X_{5t} với mức chi ngân sách quốc phòng hằng năm?
- Anh/chị hãy tính toán hệ số tương quan giữa biến Y_t và các biến X_{2t} , X_{3t} , X_{4t} ? Kết luận của anh/chị từ kết quả tính toán? So sánh với nhận định của anh/chị ở Câu c?
- Vẽ đồ thị phân phối điểm (scatter chart) thể hiện mối tương quan giữa biến Y và các biến X_{2t} , X_{3t} , X_{4t} ? Nhận xét kết quả đồ thị? So sánh với nhận định của anh/chị ở Câu c?
- Anh/chị hãy kiểm định xem có sự khác biệt về mức chi ngân sách trung bình của những năm mà Mỹ có và không có tham gia các cuộc xung đột quân sự lớn (cần huy động trên 100 ngàn quân) với mức ý nghĩa 10%? Từ kết quả phân tích, so sánh kết quả kiểm định với kỳ vọng của anh/chị ở Câu c?
- Để xem xét tác động của các yếu tố lên mức chi ngân sách, anh/chị hãy thực hiện hồi quy và viết phương trình hồi quy ước lượng của mô hình sau:

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 X_{4t} + \beta_5 X_{5t} + u_t$$

- Từ kết quả hồi quy, anh/chị có nhận xét gì về dấu của các hệ số hồi quy so với kỳ vọng ở các câu trước? Giải thích ý nghĩa hệ số hồi quy của biến X_{2t} , X_{3t} , X_{4t} (*riêng biến X_{5t} không giải thích vì là nội dung của các bài sau*).
- Xác định và giải thích ý nghĩa của hệ số R^2 và $\bar{R}^2$ từ kết quả hồi quy mô hình?
- Tính hệ số co giãn của mức chi ngân sách quốc phòng theo GNP tại mức GNP là 1500 tỷ USD. Giải thích ý nghĩa của kết quả tính toán?
- Gọi mô hình ở Câu f là Mô hình 1. Anh/chị hãy dựa vào dữ liệu cung cấp để ước lượng thêm ba mô hình sau:

Mô hình 2: $Y_t = \beta_1 + \beta_2 \ln X_{2t} + \beta_3 \ln X_{3t} + \beta_4 \ln X_{4t} + \beta_5 \ln X_{5t} + u_t$

Mô hình 3: $\ln Y_t = \beta_1 + \beta_2 \ln X_{2t} + \beta_3 \ln X_{3t} + \beta_4 \ln X_{4t} + \beta_5 \ln X_{5t} + u_t$

Mô hình 4: $\ln Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 X_{4t} + \beta_5 X_{5t} + u_t$

Trong 4 mô hình trên, anh/chị hãy chọn ra mô hình thích hợp nhất (có thể một hoặc nhiều hơn một mô hình). Giải thích lựa chọn của anh/chị. Với mô hình được chọn, anh/chị hãy giải thích ý nghĩa hệ số hồi quy đứng trước từng biến giải thích (ngoại trừ biến X_{5t}).

---HẾT---