

Chương Trình Giảng Dạy Kinh tế Fulbright

Học kỳ Xuân năm 2016

Kinh tế lượng ứng dụng

BÀI TẬP 1

ĐA CỘNG TUYẾN – PHƯƠNG SAI THAY ĐỔI – TỰ TƯƠNG QUAN

Ngày Phát: Thứ hai 11/04/2016

Ngày Nộp: Thứ hai 25/04/2016

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: (40đ)

Anh/chị hãy sử dụng file dữ liệu **CPI data.xls**. File này có các biến sau:

Year	Năm
CPI	Chỉ số giá tiêu dùng
GDP	Tổng sản phẩm trong nước (Tỉ USD)
IMPORTS	Tổng giá trị nhập khẩu (Triệu USD)
Population	Tổng dân số (Số người)
Reserve Fund	Quĩ Dự trữ được tính bằng 5% GDP (Tỉ USD)
GDP đầu người	(USD/người)

- 1. Anh Định, sinh viên MPP8 muốn xem xét tác động của GDP lên CPI. Sử dụng Excel, Eviews hay Stata, hãy ước lượng hàm hồi quy mẫu:**

Mô hình a

$$CPI = a_1 + a_2GDP + e_i$$

- Anh/chị hãy cho biết ý nghĩa của các hệ số hồi quy a_1 và a_2
- Anh/chị hãy cho biết khoảng tin cậy 95% của hệ số a_2 . Sử dụng khoảng tin cậy này để kiểm định giả thuyết cho rằng GDP không ảnh hưởng đến CPI.
- Kiểm định giả thuyết đã đề cập ở câu b bằng cách sử dụng trị thống kê t.
- Kiểm định giả thuyết đã đề cập ở câu b bằng cách sử dụng p-value
- Theo Anh/chị, Mô hình a giải thích được bao nhiêu % biến thiên của biến CPI

Lưu ý: Giả sử phần dư e_i trong mô hình tuân theo các giả định của OLS

2. Chị Kim Anh, sinh viên MPP8 muốn xem xét tác động IMPORTS lên CPI. Sử dụng Excel, Eviews hay Stata, hãy ước lượng hàm hồi quy mẫu:

Mô hình b

$$CPI = b_1 + b_2 \text{IMPORTS} + e_i$$

Tương tự như ở Mô hình a, Anh/chị hãy đánh giá Mô hình b; nghĩa là Bạn hãy đánh giá xem IMPORTS có ảnh hưởng lên CPI hay không và Mô hình b giải thích được bao nhiêu % biến thiên của biến CPI

3. Anh Hùng, sinh viên MPP8 muốn xem xét tác động của GDP và IMPORTS lên CPI. Sử dụng Excel, Eviews hay Stata, Anh/chị hãy ước lượng hàm hồi quy mẫu:

Mô hình c

$$CPI = c_1 + c_2 \text{GDP} + c_3 \text{IMPORTS} + e_i$$

- Tương tự như ở Mô hình a, Anh/chị hãy đánh giá Mô hình c; nghĩa là Bạn hãy đánh giá xem GDP và IMPORTS có ảnh hưởng lên CPI hay không và Mô hình c giải thích được bao nhiêu % biến thiên của biến CPI?
- Hãy xác định bảng ma trận tương quan giữa các biến định lượng có trong tập dữ liệu CPI data. Anh/chị hãy cho nhận xét đánh giá về sự tương quan giữa các biến định lượng này.
- Việc ước lượng Mô hình c sẽ gặp vấn đề gì và hậu quả sẽ như thế nào. Vì sao? Anh/chị có giải pháp gì để giải quyết vấn đề này.
- Nếu phải lựa chọn một trong ba mô hình a, b và c, Anh/chị sẽ chọn mô hình nào. Giải thích lý do lựa chọn của Bạn.

4. Để giải quyết những trục trặc có trong Mô hình c, Chị Nhung, sinh viên MPP8 sẽ sử dụng biến GDP đầu người thay cho biến GDP. Sử dụng Excel, Eviews hay Stata, hãy ước lượng hàm hồi quy mẫu:

Mô hình d

$$CPI = d_1 + d_2 \text{GDP/person} + d_3 \text{IMPORTS} + e_i$$

Việc ước lượng Mô hình d có giải quyết được vấn đề đã gặp trong Mô hình c hay không. Giải thích ngắn gọn câu trả lời của Anh/chị.

5. Chị Minh, sinh viên MPP8 cho rằng Quỹ dự trữ cũng có tác động lên CPI. Sử dụng Excel, Eviews hay Stata, hãy ước lượng hàm hồi quy mẫu:

Mô hình e

$$CPI = d_1 + d_2 \text{GDP} + d_3 \text{IMPORTS} + d_4 \text{Reserve Fund} + e_i$$

Việc ước lượng Mô hình e sẽ gặp vấn đề gì và hậu quả sẽ như thế nào. Vì sao? Anh/chị có giải pháp gì để giải quyết vấn đề này?

Câu 2: (30đ)

Anh/chị hãy sử dụng file *Bustravl Data.xls*. File này có các biến sau:

- **BUSTRAVL**: mức độ sử dụng xe buýt để di chuyển ở mỗi thành phố (ngàn hành khách/giờ)
- **INCOME**: thu nhập bình quân đầu người (tính bằng USD)
- **POP**: dân số của từng thành phố (ngàn người)
- **DENSITY**: mật độ dân số (người/dặm vuông)

Dựa vào mối quan hệ kinh tế và chiến lược xây dựng mô hình và các kiểm định sai sót đặc trưng trong mô hình đã học ở phần kinh tế lượng cơ bản, Anh Kiên đã đề xuất mô hình tốt nhất có thể như sau (gọi là Mô hình a):

$$Bustravl_i = a_1 + a_2 income + a_3 pop + a_4 density + u_i$$

- Anh/chị hãy ước lượng lại mô hình trên và sử dụng phương pháp đồ thị để xem Mô hình a có dấu hiệu của phương sai thay đổi hay không? Giải thích ngắn gọn.
- Hãy tiến hành kiểm định hiện tượng phương sai của sai số thay đổi trong mô hình của câu (a) với mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$ theo các kiểm định:
 - Glesjer
 - Breusch-Pagan-Godfrey
 - Harvey- Godfrey
 - White
- Giả sử kết luận từ Câu b cho thấy, Mô hình A có dấu hiệu của phương sai sai số thay đổi. Hãy sử dụng thủ tục bình phương tối thiểu có trọng số (WLS) theo White và theo Harvey- Godfrey để ước lượng lại phương trình hồi quy.
- Hãy sử dụng các kiểm định đã nêu trong Câu (c) để kiểm tra hiện tượng HET trong mô hình vừa ước lượng trong Câu (d) với mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$.

Câu 3: (30đ)

Các Anh/Chị hãy sử dụng file *savings.xls* chứa dữ liệu thời gian về thu nhập (INCOME) và tiết kiệm (SAVINGS) để trả lời những câu hỏi sau đây.

- Thực hiện hồi qui một mô hình hồi qui tuyến tính đơn giản trong đó SAVINGS là một hàm tuyến tính theo INCOME.
- Vẽ đồ thị phần dư của mô hình hồi qui ở câu (a) theo thời gian. Dựa vào đồ thị nói trên Anh/Chị có ý kiến gì về vấn đề tương quan chuỗi.
- Hãy trình bày kiểm định Durbin-Watson xem phần dư của phương trình hồi qui nói trên có tương quan chuỗi bậc 1 ở mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$ hay không?

- d. Anh/Chị hãy dùng kiểm định nhân tử Lagrange (Breusch-Godfrey) để kiểm định xem phần dư có tương quan chuỗi bậc 1 hay không?
- e. Hãy khắc phục hiện tượng tương quan chuỗi trong phép hồi qui nói trên (nếu có). Đề nghị trình bày chi tiết cách thực hiện.

---HẾT---